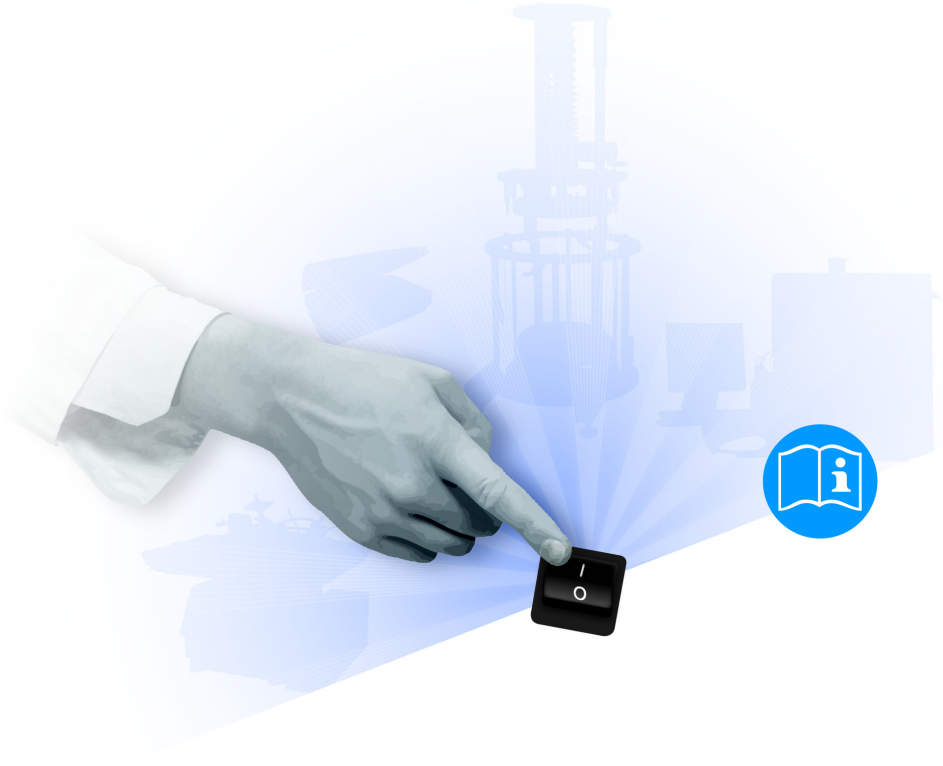
GE Healthcare

Storm™

Bedienungsanleitung

Übersetzt aus dem Englischen



Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 5
1.1 Wichtige Informationen für Benutzer 5
1.2 Behördliche Vorschriften 6
1.3 Das Storm system 8
1.4 Steuersoftware 11

2 Sicherheitsanweisungen 13
2.1 Sicherheitsvorkehrungen 13
2.2 Laserlicht-Sicherheit 16
2.3 Schilder 18
2.4 Notfallprotokoll 21
2.5 Informationen zum Recycling 22

3 Installation 23
3.1 Anforderungen an den Standort 23
3.2 Transport 23
3.3 Auspacken 23
3.4 Anschlüsse 24

4 Betrieb 27
4.1 Betriebsübersicht 27
4.2 Starten des Geräts und STORM Scanner Control 28
4.3 Vorbereitungen vor dem Start 28
4.4 Durchführen eines Scans 38
4.5 Verfahren nach dem Scannen 50

5 Wartung 53
5.1 Allgemeines 53
5.2 Wartungsplan für den Benutzer 53
5.3 Storm-Gerät 54
5.4 Storage Phosphor Screen 56
5.5 Exposure Cassette 57
5.6 Image eraser 58
5.7 Austausch von Sicherungen 59
5.8 Austausch von Leuchtstofflampen 61

6 Fehlerbehebung 63
6.1 Stromversorgung und Kommunikation 63
6.2 Scannen 64
6.3 Bild 64

7 Informationen zu Verweisen 65
7.1 Spezifikationen 65
7.2 Literatur 65
7.3 Bestellinformationen 65

Anhang A Zubehör 67
A.1 Storage phosphor screens 67
A.2 Exposure cassettes 67

1 Einführung

Zweck der Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung enthält die Anweisungen, die für den sicheren Umgang mit dem Storm-System erforderlich sind.

Voraussetzungen

Für den sicheren und zweckmäßigen Gebrauch des Storm-Systems müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Sie sollten allgemeine Kenntnisse der Funktionsweise von PC und Windows besitzen.
- Sie müssen die Sicherheitsanweisungen in den Benutzerunterlagen lesen.
- Sie sollten mit der Verwendung allgemeiner Laborgeräte und dem Umgangmit biologischen Stoffen vertraut sein.

In diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält wichtige Informationen für den Bediener sowie eine allgemeine Beschreibung des Storm und dessen Verwendungszwecks.

1.1 Wichtige Informationen für Benutzer

Vor der Verwendung des Storm lesen

Alle Benutzer müssen die Sicherheitsanweisungen in den Storm Benutzerunterlagen lesen, bevor das System installiert, bedient oder gewartet wird.

Das Storm-System nur auf die Weise bedienen, wie sie in der Benutzerdokumentation beschrieben ist. Andernfalls können Sie Gefahren ausgesetzt sein, die Verletzungen und Geräteschäden verursachen können.

Verwendungsbereiche

Bei dem Storm-System handelt es sich um einen optischen Scanner, der digitale Bilder auf radioaktiv oder fluoreszierend markierten Proben erzeugt. Das Storm-System ist nur für Forschungszwecke gedacht und darf nicht in klinischen Verfahren oder für Diagnosezwecke eingesetzt werden.

Sicherheitshinweise

Die Bedienungsanleitung enthält die Schlagwörter ACHTUNG, VORSICHT und HINWEIS über die Verwendung des Geräts. Deren Bedeutung wird nachstehend definiert.

WARNUNG
WARNUNG Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schweren oder lebensbedrohlichen Verletzungen führen kann, falls sie nicht vermieden wird. Es darf erst dann fortgefahren werden, wenn alle angegebenen Bedingungen erfüllt und verstanden wurden.

VORSICHT
VORSICHT Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann, falls sie nicht vermieden wird. Es darf erst dann fortgefahren werden, wenn alle angegebenen Bedingungen erfüllt und verstanden wurden.

HINWEIS
HINWEIS Weist auf Anweisungen hin, die befolgt werden müssen, um Schäden am Produkt oder anderen Geräten zu vermeiden.

Typographische Konventionen

Software-Elemente werden im Text durch ***bold italic*** Schrift gekennzeichnet.
Ein Doppelpunkt trennt Menüebenen. So bezieht sich ***File:Open*** auf den Befehl ***Open*** im Menü ***File***. Hardware-Elemente werden im Text durch **bold** Schrift gekennzeichnet (z. B. **Power**-Schalter).

1.2 Behördliche Vorschriften

Dieser Abschnitt führt die Richtlinien und Normen auf, die das Storm-System erfüllt.

Herstellerinformationen

Voraussetzungen	Inhalt
Name und Anschrift des Herstellers	GE Healthcare Bio-Sciences AB, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala Sweden
Name und Anschrift der Person, die für die technische Akte verantwortlich ist	Peter Löwendahl, GE Healthcare, Björkgatan 30, SE 751 84 Uppsala Sweden
Name und ID der benannten Stelle	INTERTEK SEMKO AB, NB 0413

Voraussetzungen	Inhalt
Ort und Datum der Erklärung	Uppsala, Schweden, Nov. 2009
Identität der Person, die zur Unterzeichnung der Konformitätserklärung befugt ist	Siehe EC-Konformitätserklärung

CE-Konformität

Richtlinie	Titel
2006/42/EC	Machinery Directive (MD)
2006/95/EC	Low Voltage Directive (LVD)
2004/108/EC	ElectroMagnetic Compatibility (EMC) Directive

Internationale Normen

Norm	Beschreibung	Hinweise
DIN EN 61010-1, IEC 61010-1, UL 61010-1, CAN/ CSA-C22.2 Nr. 61010-1	Sicherheitsanforderungen für elektrische Mess-, Steuer- und Laborgeräte	
DIN EN 61326-1	Anforderungen hinsichtlich EMV-Emissionen und Immunität für Mess-, Steuer- und Laborgeräte	Harmonisiert mit 2004/108/EG
EN-ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Funktionsweisen und Konstruktion	Harmonisiert mit 2006/42/EG
EN-ISO 14121-1, 14121-2	Sicherheit von Maschinen - Prinzipien der Risikobeurteilung	Harmonisiert mit 2006/42/EG

CE-Zeichen

CE

Die CE-Kennzeichnung und die entsprechende Konformitätserklärung gilt für das Gerät, wenn es:

- als eigenständiges Gerät verwendet wird oder
- an andere Geräte mit CE-Kennzeichnung angeschlossen ist oder
- an andere Produkte angeschlossen ist, die in der Benutzerdokumentation empfohlen oder beschrieben sind und
- im selben Zustand verwendet wird, in dem es von GE Healthcare ausgeliefert wurde, mit Ausnahme der in der Benutzerdokumentation beschriebenen oder ausdrücklich von GE Healthcare autorisierten Modifikationen.

Einhaltung der Vorschriften der angeschlossenen Geräte

Alle Geräte, die an das Storm angeschlossen sind, müssen die Sicherheitsanforderungen von EN 61010-1/IEC61010-1 oder relevante harmonisierte Normen erfüllen. Innerhalb der EU müssen angeschlossene Geräte das CE-Kennzeichen aufweisen.

1.3 Das Storm system

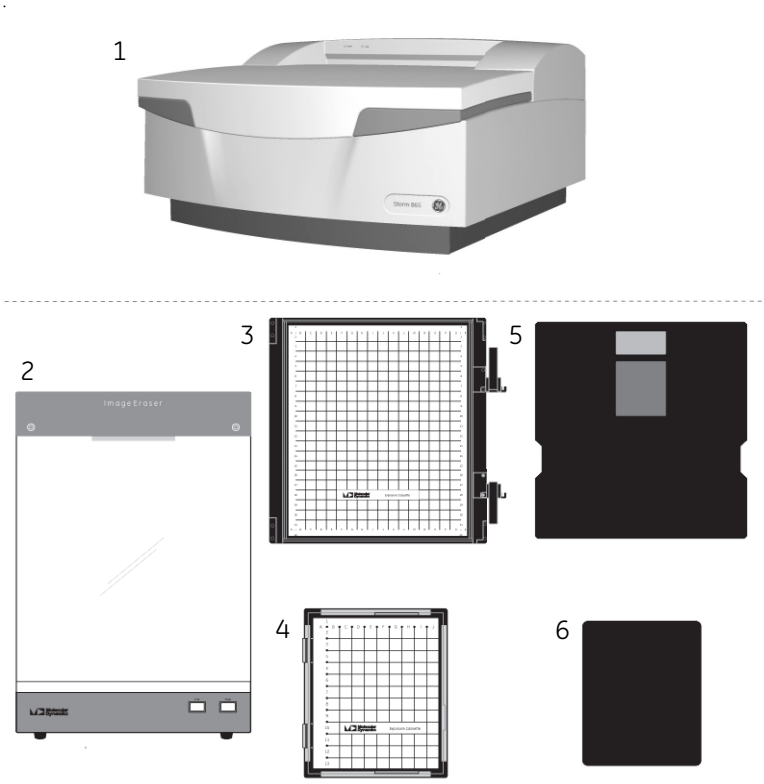
Die Storm Hardwarekomponenten

Die Storm-Hardware enthält die folgenden Komponenten:

- **Storm - Gerät—** Scannt aufgenommene Storage phosphor screens und (in den meisten Modellen) fluoreszent markierte Proben.
- **Storage phosphor screen**—Erfasst das Bild von radioaktiven Proben.
- **Exposure cassette**—Bewahrt den Storage phosphor screen in einer lichtgeschützten Umgebung auf.
- **Image eraser**—Löscht Storage phosphor screens für die Wiederverwendung.

Weiteres Zubehör umfasst ein SCSI-Kabel, einen SCSI-Abschluss, Netzkabel und Werkzeuge.

Das Storm-Gerät wird an einen Computer angeschlossen, auf dem das Microsoft™ Windows™ Betriebssystem läuft.



Nr.	Beschreibung
1	Storm-Gerät
2	Image eraser
3	Exposure cassettes für bestückte Screens
4	Exposure cassettes für unbestückte Screens
5	Bestückter Storage phosphor screen
6	Unbestückter Storage phosphor screen

Storm-Gerät

Bei dem Storm-System handelt es sich um einen optischen Scanner, der digitale Bilder auf radioaktiv oder fluoreszierend markierten Proben erzeugt.

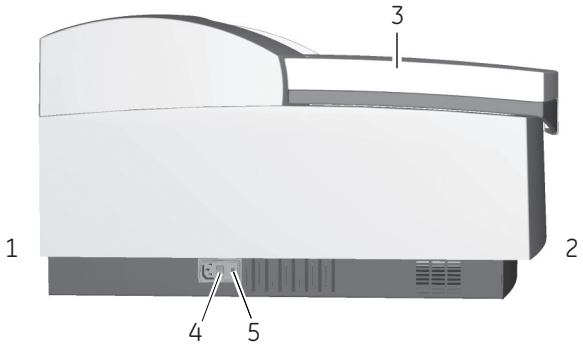


Abbildung 1-1. Hauptbestandteile des Storm-Geräts.

Nr.	Beschreibung
1	Rückseite
2	Vorderseite
3	Probendeckel
4	Netzschalter
5	Sicherungsfassung

Image Eraser

Der Image eraser wird zum Löschen von Storage phosphor screens zur Wiederverwendung eingesetzt.

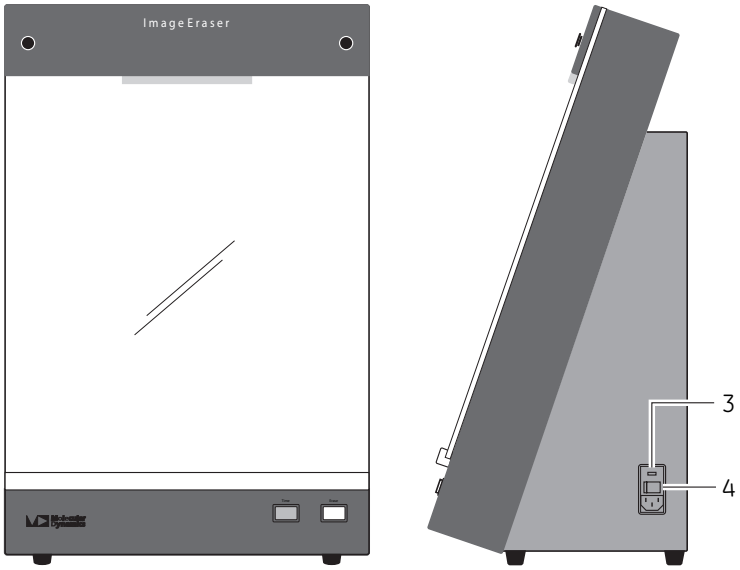


Abbildung 1-2. Hauptkomponenten des Image eraser.

Nr.	Beschreibung
1	Vorderansicht
2	Seitenansicht
3	Sicherungsfassung
4	Netzschalter

1.4 Steuersoftware

STORM Scanner Control ist eine komplette Software zur Bedienung und Überwachung des Storm-Systems. Diese Software läuft auf dem Microsoft Windows -Betriebssystem.

2 Sicherheitsanweisungen

Dieses Kapitel beschreibt die Sicherheitsvorkehrungen, Sicherheitsetiketten, Notfallverfahren und Entsorgungsinformationen für das Storm.

2.1 Sicherheitsvorkehrungen

Einführung

Vor Installation, Bedienung oder Wartung des Systems müssen Sie sich der in der Benutzerdokumentation beschriebenen Gefahren bewusst sein. Die gegebenen Anweisungen befolgen, um Verletzungen oder Schäden am Gerät zu vermeiden.

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG
Das Storm-Gerät nur auf die Weise bedienen, wie sie in den Storm-Handbüchern beschrieben ist.

WARNUNG
Die Bedienung und Wartung des Storm-Geräts darf nur von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.

WARNUNG
Kein Zubehör verwenden, das nicht von GE Healthcare geliefert oder empfohlen wurde.

HINWEIS
Hierbei handelt es sich um ein Produkt der A-Klasse. Im Wohnbereich kann dieses Produkt Funkstörungen verursachen; in diesem Fall muss der Benutzer entsprechende Maßnahmen ergreifen.

Personenschutz

WARNUNG
Stets angemessene Schutzausrüstung während des Betriebs und der Wartung des Storm-Systems verwenden.

WARNUNG
Gefährliche Substanzen. Bei Verwendung von gefährlichen chemischen und biologischen Substanzen alle angemessenen Schutzmaßnahmen einhalten; wie beispielsweise das Tragen einer Schutzbrille und Handschuhe, die resistent gegen die verwendeten Substanzen sind. Regionale und/oder nationale Vorschriften für den sicheren Betrieb und die Wartung des Systems befolgen.

Einbau und Verstellen des Geräts

WARNUNG
Netzkabel. Nur Netzkabel verwenden, die von GE Healthcare geliefert oder zugelassen wurden.

WARNUNG
Schutzerde. Das Storm-Gerät muss immer an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.

WARNUNG
Sicherstellen, dass das Gerät auf einer stabilen flachen Arbeitsplatte mit ausreichend Raum zur Belüftung aufgestellt wird.

WARNUNG
Zugang zum Netzschalter und Netzkabel. Der Netzschalter muss stets gut zugänglich sein. Das Netzkabel muss stets schnell gezogen werden können.

WARNUNG
Versorgungsspannung. Vor Anschließen des Netzkabels sicherstellen, dass die Versorgungsspannung an der Wandsteckdose der Kennzeichnung am Gerät entspricht.

VORSICHT
Schweres Objekt. Das Storm-Gerät wiegt ca. 75 kg. Zum sicheren Anheben des Systems sind zwei Personen erforderlich.

Systembedienung

WARNUNG
Stromschlaggefahr nach Verschütten. Wenn die Gefahr besteht, dass große Mengen verschütteter Flüssigkeit in das Gehäuse des Storm-Geräts eindringen können, das Gerät sofort ausschalten, das Stromkabel ziehen und einen Servicetechniker verständigen.

WARNUNG
Benutzen Sie das Gerät nicht weiter, wenn die Abdeckung oder die Türen des Storm-Geräts beschädigt wurden. Wenden Sie sich an einen autorisierten Wartungstechniker.

WARNUNG
Nicht versuchen, die Sicherheitssperrschalter am Probendeckel zu umgehen oder auf das Geräteinnere durch eine andere Öffnung zuzugreifen. Laserlicht kann zu Verletzungen führen. Direkter Blick in den Laserstrahl kam zum Beispiel zu Erblindung führen.

VORSICHT
Wenn das Gerät geöffnet und die Sperre umgangen ist, liegt eine Klasse 3B Laserstrahlung vor. Setzen Sie sich nicht dem Strahl aus.

Wartung

WARNUNG
Stromschlaggefahr. Alle Reparaturen müssen von Servicepersonal durchgeführt werden, das von GE Healthcare autorisiert ist. Keine Abdeckungen öffnen oder Teile austauschen, es sei denn, dies wird ausdrücklich in der Benutzerdokumentation angegeben.

WARNUNG
Stromquelle trennen. Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten immer die Stromversorgung unterbrechen.

WARNUNG
Keine Wartungsmaßnahmen oder Reparaturen des Geräts durchführen, bevor der Sicherheitssperrschalter sich nicht in der Wartungsstellung befindet.

2.2 Laserlicht-Sicherheit

Allgemeines

Das Storm-Gerät ist ein Lasergerät der Klasse I und beinhaltet einen Klasse IIIB Laser; es setzt den Bediener unter den angegebenen Betriebsbedingungen nicht dem Laserlicht aus. Auf den Laser mit einer Leistung von 5 mW kann im Inneren des Geräts zugegriffen werden.

Die Sicherheitssperrschalter im Storm-Gerät sind dafür vorgesehen, Ihre Gefährdung durch den Laserstrahl zu verhindern. Der Laser schaltet sich ab, wenn der Probendeckel während des Betriebs geöffnet wird.

WARNUNG
Keine Wartungsmaßnahmen oder Reparaturen des Geräts durchführen, bevor der Sicherheitssperrschalter sich nicht in der Wartungsstellung befindet.

Sicherheitssperre während der Wartung

Storm ist mit einem mechanisch verriegelten Sicherheitssperrschalter ausgestattet, der den Laser während der Wartung außer Betrieb setzt. Vor der Wartung den Sperrbolzen lösen und die Sperrplatte anheben, damit der Sicherheitssperrschalter leicht zugänglich ist. Den Sicherheitssperrschalter in die Wartungsstellung legen, siehe *Abbildung 2-1* und *Abbildung 2-2*.

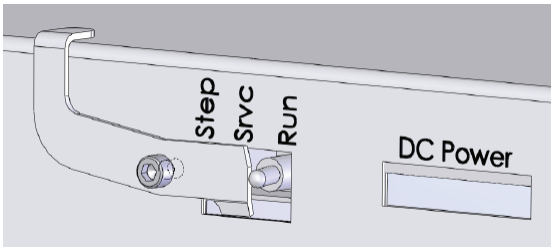


Abbildung 2-1. Sicherheitssperrschalter in Normalstellung mit mechanischer Sperre.

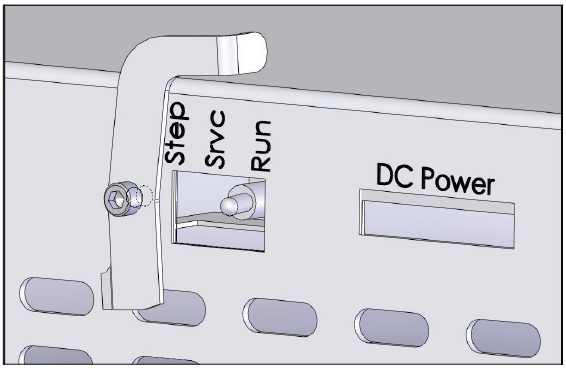
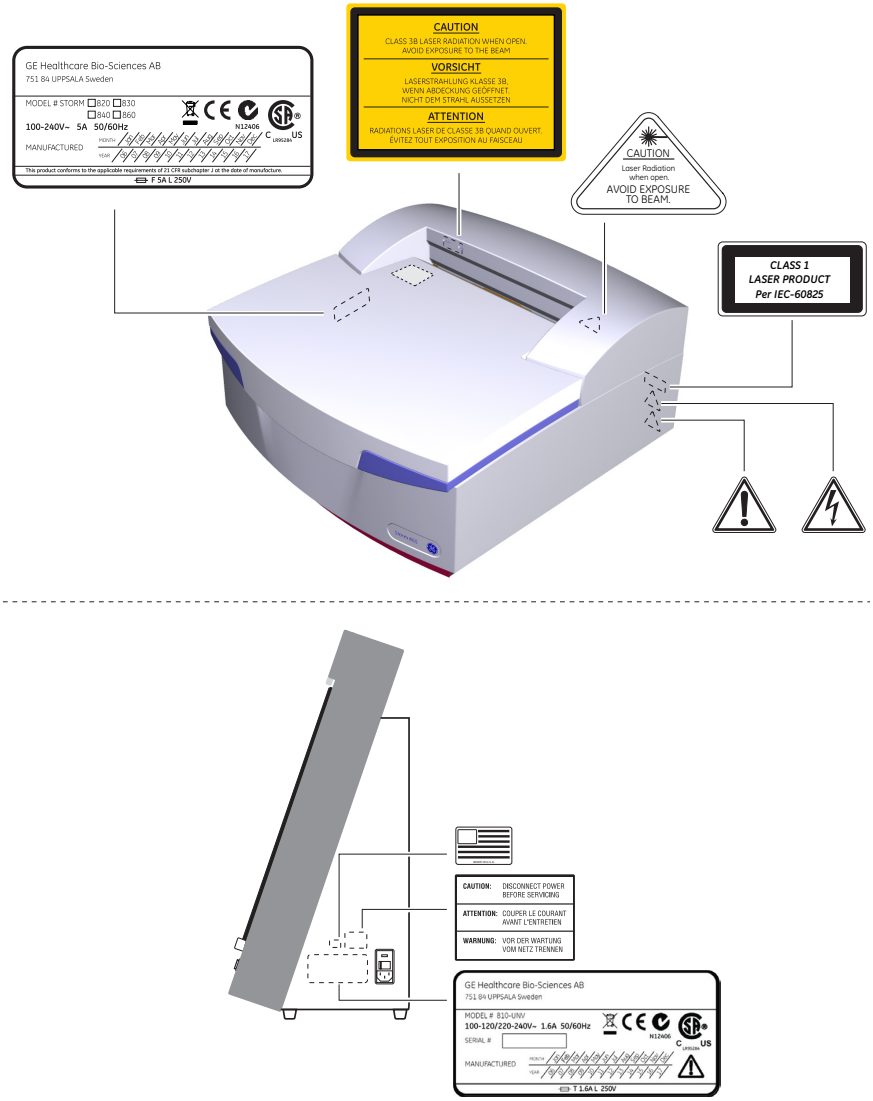


Abbildung 2-2. Sicherheitssperrschalter mit mechanischer Sperre gelöst.

2.3 Schilder

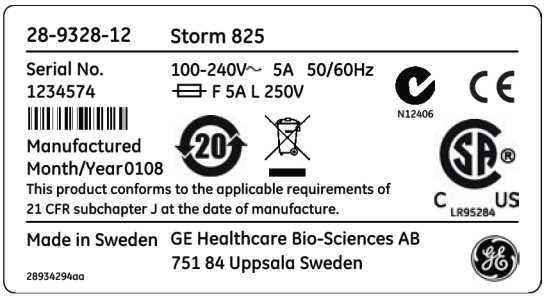
Position der Schilder

Die Abbildung zeigt die Position der Schilder am Storm-Gerät und am Image eraser.



Storm-Gerät Typenschild

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel des Seriennummernschilds am Storm-Gerät. Das Schild befindet sich an der Unterseite des Probendeckels.



Laserlicht-Warnschilder

Die nachstehend dargestellten Schilder warnen vor Gefährdung durch Laserlicht. Sie befinden sich an der Hauptabdeckung des Storm-Geräts unter der SCSI-Abdeckung.

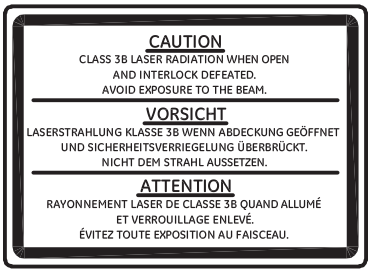
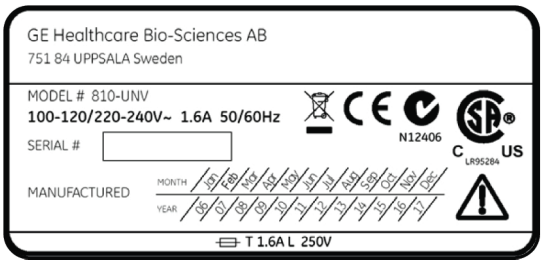
Schild	Beschreibung
	Das Storm-Gerät entspricht dem internationalen IEC-60825-Standard
	VORSICHT! Gefährdung durch den Laserstrahl bei geöffnetem Deckel vermeiden.
	**VORSICHT!**Wenn das Gerät geöffnet und die Sperre umgangen ist, liegt ein Laserprodukt der Klasse 3B vor. Setzen Sie sich nicht dem Strahl aus. Der Versuch, die Sicherheitssperrschalter am Probendeckel zu umgehen oder auf das Geräteinnere durch eine andere Öffnung zuzugreifen, ist zu unterlassen. Laserlicht kann zu Verletzungen führen. Direkter Blick in den Laserstrahl kam zu Erblindung führen.

Image eraser Typenschild

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel des Seriennummernschilds am Storm-Gerät. Das Schild befindet sich an der rechten Seite des Image Eraser.



Symbole, die in Sicherheitsschildern verwendet werden

Schild	Beschreibung
	Warnung! Vor Verwendung des Systems die Benutzerdokumentation lesen. Keine Abdeckungen öffnen oder Teile austauschen, es sei denn, dies wird ausdrücklich in der Benutzerdokumentation angegeben.
	Weist darauf hin, dass gefährliche Spannungen im Gerät erzeugt werden.
	Das System erfüllt die Anforderungen an elektromagnetische Verträglichkeit in Australien und Neuseeland.
	Das System erfüllt geltende europäische Richtlinien.

Schilder bezüglich der Verwendung gefährlicher Substanzen

Schild	Beschreibung
	Dieses Symbol kennzeichnet Elektro- und Elektronikgeräte, die am Ende ihrer Lebensdauer nicht mit dem unsortierten Haus- oder Sperrmüll entsorgt werden dürfen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Vertreter des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung des Geräts zu erhalten.
	Dieses Symbol zeigt an, dass das Produkt gefährliche Materialien enthält, welche die Grenzen übersteigen, die in dem chinesischen Standard SJ/11363-2006 Anforderungen zu Konzentrationsbegrenzungen für bestimmte gefährliche Substanzen in elektronischen Geräten gefordert sind.

2.4 Notfallprotokoll

Dieser Abschnitt beschreibt die Durchführung einer Notausschaltung des Storm-Geräts. Der Abschnitt beschreibt außerdem die Auswirkungen eines Stromausfalls.

Notausschaltung

In einem Notfall folgende Schritte ausführen, um den Programmlauf anzuhalten:.

Schritt	Maßnahme
1	Im STORM Scanner Control zum Abbrechen des Scans auf ***CANCEL SCAN*** klicken.
2	Falls erforderlich, den Netzschalter zum Abschalten des Geräts auf die Stellung **OFF** schalten.

Stromausfall

Die Auswirkungen eines Stromausfalls hängen davon ab, welche Einheit betroffen ist.

Stromausfall an...	führt zu...
Storm-Gerät	• Der Programmlauf wird sofort unterbrochen und befindet sich in einem nicht definierten Zustand. • Die Daten, die bis zum Zeitpunkt des Stromausfalls erfasst wurden, befinden sich in der beim Starten des Scans angelegten Datei.

Stromausfall an...	führt zu...
Computer	• Der Computer schaltet sich in einem nicht definierten Zustand aus. • Der Lauf wird fortgesetzt, aber die Daten können nicht gespeichert werden.

2.5 Informationen zum Recycling

Das Gerät muss vor der Entsorgung dekontaminiert werden, und bei der Verschrottung des Geräts müssen alle örtlichen Vorschriften befolgt werden.

Entsorgung, allgemeine Anweisungen

Wenn das Storm-Gerät außer Betrieb gesetzt wird, müssen die unterschiedlichen Werkstoffe gemäß nationaler und örtlicher Umweltbestimmungen getrennt und recycelt werden.

Recycling gefährlicher Substanzen

Das Storm-Gerät enthält gefährliche Substanzen. Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihrem GE Healthcare-Vertreter.

Entsorgung elektrischer Komponenten

Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen nicht als unsortierte Stadtmüll entsorgt werden und sind getrennt zu sammeln. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Vertreter des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.

3 Installation

Dieses Kapitel enthält Informationen über die Installation des Storm-Systems.

Weitere Informationen zur Installation, siehe *Storm Installation Guide*.

3.1 Anforderungen an den Standort

Parameter	Anforderung
Stromversorgung	15 A, 100-120 V oder 10 A, 220-240 V
Netzfrequenz	50 bis 60 Hz
Umgebungstemperatur	15° C bis 35° C
Platzierung	Stabiler Labortisch
Feuchtigkeit	10% bis 95 %, nicht kondensierend

3.2 Transport

VORSICHT
Schweres Objekt. Das Storm-Gerät wiegt ca. 75 kg. Zum sicheren Anheben des Systems sind zwei Personen erforderlich.

Vor dem Verstellen des Geräts:

1 Im ***STORM Scanner Control***-Fenster ***Park Head and Exit*** aus dem ***File***-Menü wählen.

2 Das Gerät, den Computer und die Peripheriegeräte ausschalten.

3 Netzkabel und SCSI-Anschluss (Anschlüsse) trennen.

4 Das metallene Unterteil des Systems gut fassen.

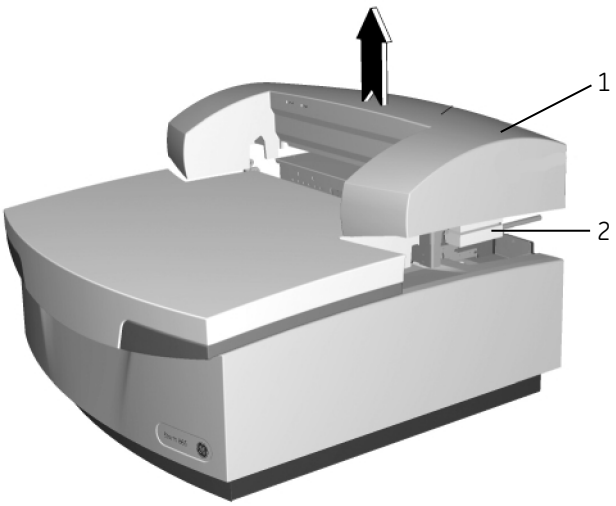
3.3 Auspacken

- Das Gerät vor Installation auf offensichtliche Schäden untersuchen.
- Schäden genau dokumentieren und den GE Healthcare Vertreter verständigen.

3.4 Anschlüsse

Die SCSI-Abdeckung entfernen

Am Storm-Gerät die beiden vorderen Ansätze der SCSI-Abdeckung fassen, nach oben ziehen und dann die Abdeckung entfernen.



Nr.	Beschreibung
1	SCSI-Abdeckung
2	SCSI-Steckverbinder

Kommunikation

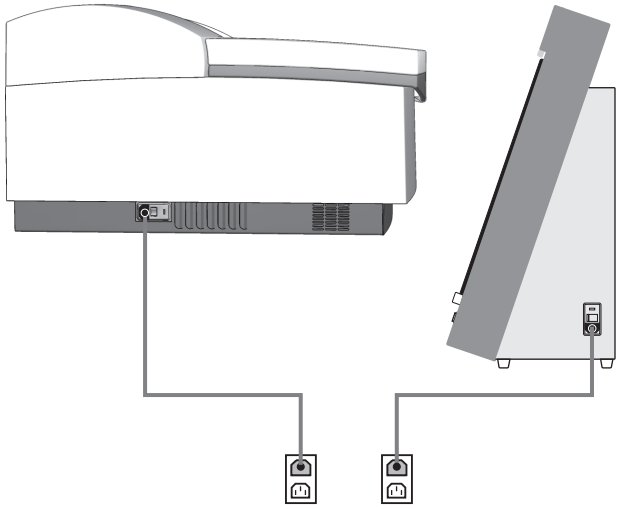
Den Computer und den unteren Storm-SCSI-Anschluss mit einem SCSI-Kabel verbinden. Nach dem letzten Gerät in der SCSI-Kette einen Abschluss anbringen.

HINWEIS
Sicherstellen, dass die Gesamtlänge aller SCSI-Kabel (einschließlich der internen Kabel) 6 m nicht übersteigt. (Die Kabellänge im Inneren des Geräts beträgt 0,3 m.)

Strom

WARNUNG
Netzkabel. Nur Netzkabel verwenden, die von GE Healthcaregeliefert oder zugelassen wurden

Die Netzkabel des Storm-Geräts und des Image eraser mit geerdeten Steckdosen entsprechend der Angaben in *Kapitel 3.1 Anforderungen an den Standort, auf Seite 23*verbinden.



4 Betrieb

Dieses Kapitel gibt grundlegende Anweisungen für die Arbeiten mit Storm. Genauere Anweisungen können in englischer Sprache in *Storm User Manual* gefunden werden.

4.1 Betriebsübersicht

Es gibt zwei Optionen zum Scannen für Storm-Geräte:

- Storage phosphor screen Autoradiographie
- Fluoreszenz-Scanning (erhältlich für Storm 845 und 865)

Ein Arbeitsablauf zur Durchführung eines Scan wird in der folgenden Tabelle beschrieben.

Schritt	Maßnahme	Mehr Informationen
1	Starten des Geräts und STORM Scanner Control	*Abschnitt 4.2*
2	Aufnahme einer Probe mit dem Storage phosphor screen	*Abschnitt 4.3* (Storage phosphor screen Nur bei der Autoradiographieoption)
3	Gerät reinigen	*Abschnitt 4.4*
4	Fluoreszierende Probe oder Storage phosphor screen in das Gerät einlegen	*Abschnitt 4.4*
5	Scan-Modus auswählen	*Abschnitt 4.4*
6	Scan-Parameter einstellen	*Abschnitt 4.4*
7	Probe oder Storage phosphor screen scannen.	*Abschnitt 4.4*
8	Im Anschluss an den Scan-Vorgang	*Abschnitt 4.5*

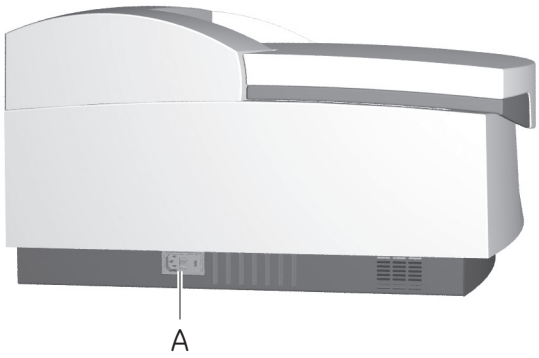
Funktionsprinzip

Die Durchführung der Storage phosphor screen-Autoradiographie umfasst zwei Arbeitsschritte; zuerst wird mit dem Storage phosphor screen eine Aufnahme der Probe in einer Exposure cassette vorgenommen und als Zweites wird das Storage phosphor screen im Gerät gescannt. Informationen über erhältliche Storage phosphor screens und Exposure cassettes finden Sie in *Anhang A Zubehör, auf Seite 67*.

Beim Scannen fluoreszierender Proben wird die Probe in das Gerät eingelegt.

4.2 Starten des Geräts und STORM Scanner Control

1 Den **Power**-Schalter (A) an der unteren linken Seite des Geräts drücken.



2 Die Netzleuchte oben am Gerät leuchtet auf und bleibt während des Selbsttests, der etwa 45 Sekunden dauert, rot.

3 Die Netzleuchte wechselt zu Grün.

Hinweis: *Nach dem Einschalten des Storm-Geräts etwa 15 Minuten warten, bis sich das Gerät aufgewärmt hat; danach kann mit dem ersten Scan begonnen werden.*

4 Eventuell angeschlossene Peripheriegeräte entsprechend den Herstelleranweisungen einschalten.

5 Den Computer und Monitor gemäß den Herstelleranweisungen einschalten.

Hinweis: *Falls der Computer beim Einschalten des Storm-Geräts bereits lief, muss er neu gestartet werden.*

6 Hierzu auf das Verknüpfungssymbol auf dem Desktop des STORM Scanner Control doppelklicken oder STORM Scanner Control aus dem ***Start*** -Menü wählen.

7 Das ***STORM Scanner Control***-Fenster erscheint.

4.3 Vorbereitungen vor dem Start

Probenempfehlungen

Allgemeine Empfehlungen zur Handhabung von Proben

- Sicherstellen, dass die Probe frei von Staub und Puder ist. Beim Umgang mit den Proben ungepuderte Handschuhe tragen.

- Staub und Puder fluoreszieren und streuen Licht. Dadurch entstehen Artefakte auf den Bildern, die die Quantifizierung beeinträchtigen können.

Storage phosphor screen Empfehlungen zur Handhabung von Proben

HINWEIS
Keine feuchten Gels in Verbindung mit Tritium-Screens (TR) verwenden.

HINWEIS
Den Storage phosphor screen nicht direkt Chemikalien jeder Art aussetzen, vor allen Dingen keinen organischen Lösemitteln.
Da organische Lösungsmittel Kunststoff durchdringen, schützt die Kunststoffhülle die Storage phosphor screens nicht mehr vor organischen Lösungen.

HINWEIS
Alkalische Denaturierungsgels sind zu neutralisieren, und es muss sichergestellt werden, dass die Probe frei von Essigsäuredämpfen und organischen Lösungsmittelnist.
Diese Stoffe schaden den Storage phosphor screens und können die Kunststoffhülle durchdringen.

- Ein General Purpose (GP) Screen (für allgemeine Anwendungen) vor Kontaminierung schützen. Hierzu ein feuchtes Gel durch ein Stück Plastikfolie oder Polyesterfilm vom Screen trennen. Die Plastikfolie ganz um das Gel wickeln, damit keine Flüssigkeit entweichen kann.
  Durch diese Vorsichtsmaßnahme wird die Kontaminierung des Screens bei minimaler Abschwächung des Signals reduziert.
- Keine Szintillatoren oder Verstärker wie PPO, EN3HANCE™ und Amplify™ verwenden. Diese Produkte beeinträchtigen die ordentliche Funktion des Screens.

Empfehlungen zur Handhabung von fluoreszierenden Proben

- Die Handschuhe vor der Handhabung der Probe und Vorbereitung des Reagenz immer mit destilliertem Wasser oder Leitungswasser abspülen.
- Filterlösungen wie folgt handhaben
  - Staubpartikel durch Filterung aller Stammlösungen zur Vorbereitung von Proben, Probenmatrizen und Puffern entfernen.
  - Saubere, ausgespülte Behälter verwenden.
  - Wenn saubere Reagenzien auf Einsatzkonzentration verdünnt werden, sollte in einem ausgespülten Behälter gesammeltes destilliertes Wasser verwendet werden, damit die Lösungen nicht noch einmal gefiltert werden müssen.

- Falls erhältlich, sollten staubfreie Reagenzien, wie etwa fluoreszierende Markierungen, verwendet werden. Diese müssen nicht weiter gefiltert werden.

- Fluoreszierende Indikatorfarbstoffe sind zu vermeiden.
  Viele der allgemein verwendeten Elektrophoresefarbstoffe fluoreszieren. Wenn immer möglich, den Anzeigefarbstoff in eine separate Bahn legen. Als Alternative können die Indikatorfarbstoffe so weit wie möglich verdünnt werden.

- Übermäßige Lichtaussetzung vermeiden.
  Fluorochrome unterscheiden sich stark in Bezug auf ihre Empfindlichkeit gegenüber durch Licht hervorgerufenen Abbau (Photobleichung). Arbeiten mit empfindlichen Fluorochromen und fluoreszent markierten Proben sollten in schwachem Licht durchgeführt werden.

Empfehlungen zur Auswahl der Markierung zum fluoreszierenden Scannen

- Blau angeregte Fluoreszenz
  Erkennt Proben, die mit Fluorochromen mit Emissionen über 520 nm markiert sind. Die Einstellung zur Blauanregung (450-nm) beim Storm 865 und 845 verwenden.

- Rot angeregte Fluoreszenz
  Erkennt Proben, die mit Fluorochromen mit Emissionen über 650 nm markiert sind. Die Einstellung zur Rotanregung (635-nm) beim Storm 865 verwenden.

- Doppelt markierte Fluoreszenz
  Beim Storm 865 können die Proben mit zwei Fluorochromen markiert und ein Mehrkanalbild erzeugt werden. Die Einstellung zur Blauanregung (450-nm) bei Fluorochromen mit Emissionen über 520 nm verwenden. Die Einstellung zur Rotanregung (635-nm) bei Fluorochromen mit Emissionen über 650 nm verwenden.

Empfehlungen zur Handhabung von Proben mit geringer Fluoreszenz

Für fluoreszierende Proben, die eine hohe Empfindlichkeit oder sehr genaue Quantifizierung erfordern, wurden die Stoffquellen, die in *Tabelle 4-1* angegeben sind, getestet und der geringe Hintergrund bestätigt.

Tabelle 4-1. Stoffempfehlungen zur Handhabung von Proben mit geringer Fluoreszenz.

Stoff	Empfehlung
Gels, allgemein	Hintergrundfluoreszenz, die durch die Gelmatrix mit bewirkt wurde, nimmt mit der Geldicke zu. Immer das dünnste Gel verwenden, das für Ihr Experiment praktikabel ist, besonders für Agarosegels. Sicherstellen, dass Ihre Glasplatten vor dem Auftragen des Gels absolut sauber sind. Fett und Öle von Fingerabdrücken der Träger können der Geloberfläche anhaften und Staub und fluoreszierende Farbstoffe anziehen.

Stoff	Empfehlung
Agarosegels	Sicherstellen, dass die Agarose völlig aufgelöst und gut gemischt ist, bevor das Gel aufgetragen wird. Außerdem ist die Bildung von Blasen beim Mischen und Auftragen zu vermeiden. Ungleichmäßige Agarosekonzentration und Blasen beeinträchtigen die Lichtstreuung und können Artefakte hervorrufen sowie die Quantifizierung beeinflussen.
Polyacrylamid-Gels	Polyacrylamid-Gels sind gewöhnlich klar und dünn (weniger als 1 mm). Der Hintergrundbeitrag des Gelmaterials ist gewöhnlich sehr niedrig.
Lösungsmittel	Spektroskopische Lösungsmittel haben die geringste Autofluoreszenz.
Membranen	Sie sollten ein Teststück jedes Membrantyps, den Sie verwenden wollen, scannen und prüfen, ob der Hintergrund für Ihre Zwecke niedrig genug ist.
Transparenz-unterstützung	Um eine Kontaminierung der Glasplatte und des Probendeckels zu vermeiden, kann eine Probe - beispielsweise eine Membran - zwischen die beiden transparenten Stoffteile gelegt werden. Genauere Anweisungen können in Storm User Manual gefunden werden.

Vorbereiten des Storage phosphor screen zur Aufnahme

Hinweis: *Dieser Abschnitt ist nur zutreffend, wenn eine Storage phosphor screen-Autoradiographie durchgeführt wird.*

Empfehlungen zum Löschen von Screens

HINWEIS
Der Storage phosphor screen besteht aus einer verhältnismäßig weichen Matrix. Den Screen nur an den Rändern oder der Rückseite anfassen. Nicht die weiße Phosphoroberfläche berühren.

HINWEIS
Ungepuderte Handschuhe verwenden, um eine Kontaminierung des Screens mit Hautölen oder Puder zu vermeiden.

HINWEIS
Einen unbestückten Screen nicht falten, aufrollen oder ritzen

- Um eine Kontaminierung des Screens oder Image eraser zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass sowohl der Screen als auch der Image eraser vor dem Platzieren des Screens auf dem Image eraser frei von radioaktiver Kontaminierung sind. (Siehe *Abschnitte 5.4 und 5.6*)
- Den Screen sofort vor der Aufnahme und auch nach dem Scannen löschen. Kosmische Strahlung erzeugt Hintergründe auf Screens, die lange Zeit nicht benutzt wurden.
- Den Screen löschen, bis das aufgezeichnete Signal völlig entfernt ist.
- Da ein TR-Screen nicht dekontaminiert werden kann, müssen der Image eraser und der Screen gegen mögliche Kontaminierung geschützt werden, indem Plastikfolie oder Polyesterfilm zwischen den TR-Screen und die Oberfläche des Image eraser gelegt werden.

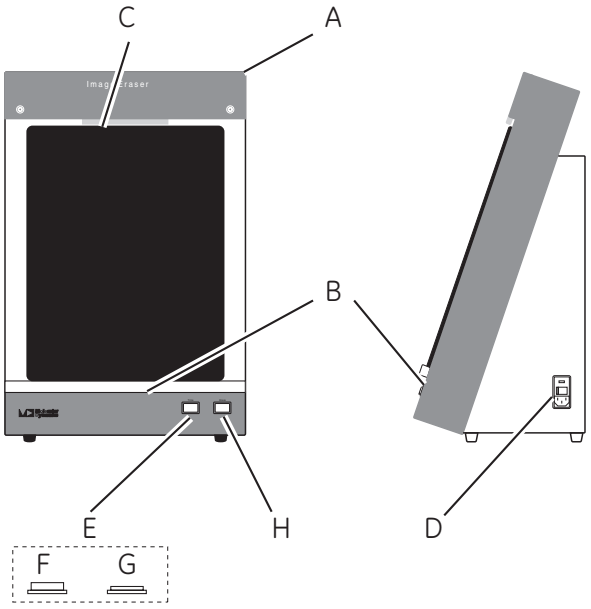
Präparierungsvorgang

1 Den Screen vor der Aufnahme reinigen. Siehe *Abschnitt 5.4 Storage Phosphor Screen, auf Seite 56* bezüglich der Reinigungsanweisungen.

2 Den Screen löschen.
Der Image eraser wird zum Löschen aller verbleibenden Signale von Screens verwendet.

   a) Den Screen an den Rändern halten, wobei die weiße Seite zum Image eraser zeigt.

b) Den Screen auf den Image eraser legen (A) und auf dem Ansatz (B) des Image eraser absetzen.



c) Zum gleichzeitigen Löschen von zwei kleinen Screens einen unbestückten Screen von der Klammer oben am Image eraser (C) hängen.

HINWEIS
Die Klammer nicht bei einem TR screen verwenden. Die Klammer kann die Oberfläche des Screens beschädigen.

d) Den Netzschalter des Image eraser einschalten (D).

e) Die Image eraser-Zeit durch Drücken der **Time**-Taste (E) einstellen.

- Bei Standardproben die Stellung *Normal* (F) (hervorstehend) wählen. Die Normal-Einstellung dauert ca. 10 Minuten.
- Die Stellung *Extended* (G) (Erweitert) (gedrückt) verwenden, wenn der Hintergrund oder das Restbild hoch sind (z.B. das Ausgangsbild enthielt Werte von 104 und höher). Die Einstellung Extended (Erweitert) dauert ca. 20 Minuten.

f) Die Taste **Erase** (H) drücken.

3 Die Kontaminierung des Screens zwischen Aufnahmen prüfen oder wenn der Screen mehrere Tage nicht benutzt wurde.

a) Den Screen wie oben beschrieben reinigen und löschen.

b) Den Screen in einer sauberen, lichtdichten Box aufbewahren.

c) Ausreichend Zeit zur Verfügung stellen, damit die Kontaminierung als Bild am Screen aufgezeichnet werden kann.

d) Nach dem Lagern den Screen scannen (siehe *Abschnitt 4.4 Durchführen eines Scans, auf Seite 38*) und das Bild begutachten.

- Wenn immer noch eine Kontaminierung vorliegt, den Screen noch einmal reinigen und löschen und nochmals auf Kontaminierung prüfen.
- Der Screen ist einsatzbereit, wenn keine Kontaminierung mehr auf dem Bild erscheint.

Storage phosphor screen-Aufnahme

Hinweis: *Dieser Abschnitt ist nur zutreffend, wenn eine Storage phosphor screen-Autoradiographie durchgeführt wird.*

Empfehlungen für Storage Phosphor Screen Aufnahmen

- Zur Aufnahme der Probe mit dem Screen eine Exposure cassette verwenden.
- Dicke Proben, wie zum Beispiel feuchte Gels oder TLC-Platten, die zum Einlegen in eine Exposure cassette zu dick sind, zusammen mit einem Screen in einer lichtdichten Schublade oder ähnlichem aufnehmen.
- Um verschiedene Proben auf demselben Screen aufzunehmen, muss sichergestellt werden, dass die Proben die gleiche Dicke haben.
- Es ist wichtig, dass die Screens gleich beim ersten Mal richtig auf den Proben platziert werden. Ein Anpassen der Position auf dem Screen kann eine Doppelaufnahme zur Folge haben.
- Falls die Position geändert werden muss, den Screen entfernen und löschen.

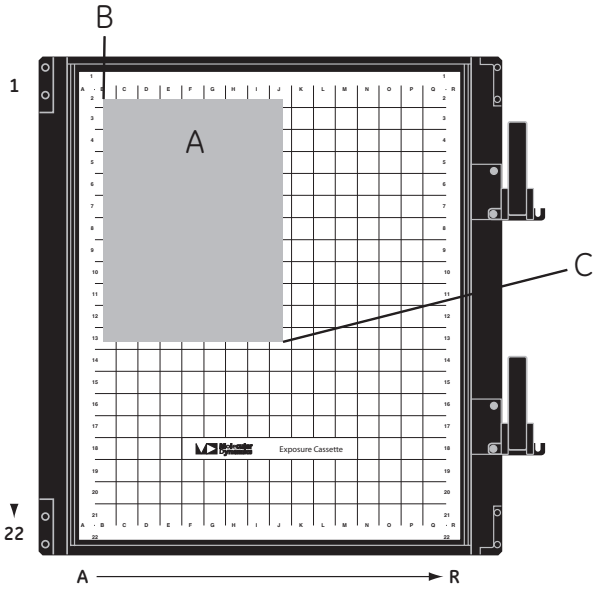
Aufnahmevorgang

1 Die Größe und Art der Exposure cassette wählen, die dem Storage Phosphor Screen entspricht, der mit der Probe verwenden soll, siehe *Anhang A Zubehör, auf Seite 67*.

HINWEIS
Keine unbedeckten feuchten Gels in eine Exposure cassette legen.

2 Ein feuchtes Tuch zum Reinigen der Rasterfläche in der Exposure cassette verwenden und jede mögliche radioaktive Kontaminierung entfernen.

3 Die Probe auf das Raster legen.

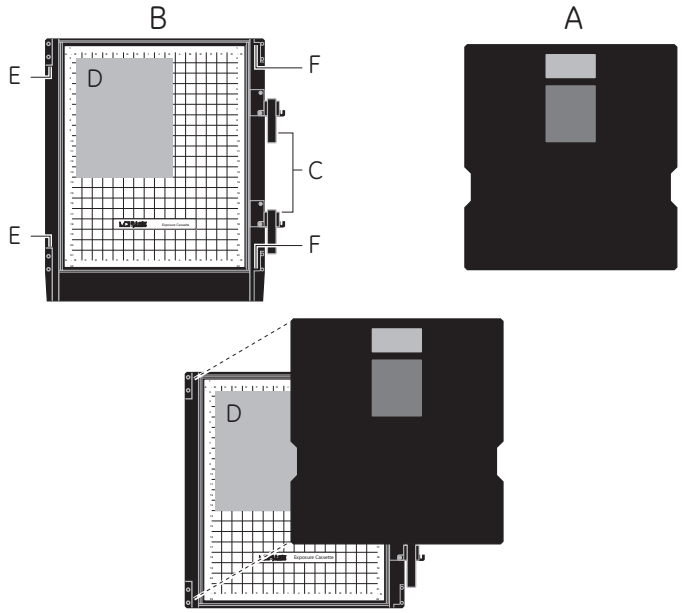


Es wird empfohlen:

- die Probe (A) nach oben zeigend auf das Raster in die obere linke Ecke mit mindestens 1 cm Abstand vom Rand des Screens (B) zu legen.
- den oberen Rand der Probe (A) zur oberen Seite der Kassette hin zu legen.
- Wenn mehrere Proben von einem Screen aufgenommen werden, die Proben dicht zusammen legen.
- Die Bahnen und Reihen der Probe mit den Rändern des Rasters in Übereinstimmung bringen, damit das gescannte Bild gerade wird.

4 Die Koordinaten der oberen linken (B) und unteren rechten (C) Ecke des zu scannenden Bereichs notieren. Die Rasterkoordinaten in der Exposure cassette stimmen mit den Koordinaten im Storm-Gerät überein.

5 Einen *bestückten* Screen (A) in eine Exposure cassette (B) einlegen



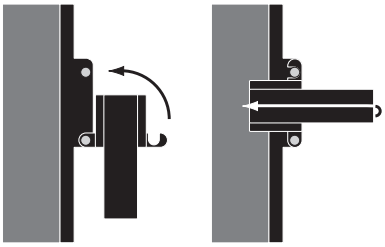
a) Sicherstellen, dass die Klammern an der Kassette (C) weggedreht sind.

b) Die weiße Seite des Screens sollte nach unten zur Probe (D) hin zeigen.

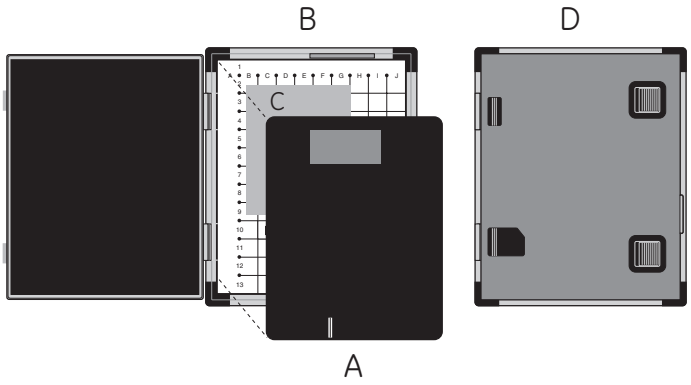
c) Den Rand des Screens in die Nut (E), an der Seite der Exposure cassette gegenüber der Klammer/den Klammern, platzieren.

d) Den Screen vorsichtig in die Eckführungen (F) ablassen und dabei sicherstellen, dass der Screen richtig in die Führungen passt.

e) Die Exposure cassette durch Drehen einer jeden Klammer entgegen dem Uhrzeigersinn schließen, bis diese am Stift anschlägt und dann den Hebel umlegen, um den Screen zu arretieren.



6 Einen *unbestückten* Screen (A) in eine Exposure cassette (B) einlegen



a) Die weiße Seite des Screens sollte nach unten zur Probe (C) hin zeigen.

b) Den Screen vorsichtig über den Rasterbereich in der Kassette ablassen. Der Screen sollte über dem Rasterbereich zentriert sein und gerade und flach in der Kassette liegen.

c) Die Exposure cassette schließen und den Deckel zudrücken, bis die Verriegelung klickt (D).

Proben-Storage phosphor screen-Aufnahme

Hinweis: *Dieser Abschnitt ist nur zutreffend, wenn eine Storage phosphor screen-Autoradiographie durchgeführt wird.*

HINWEIS
Kondensat kann den Screen zerstören. Wenn ein Screen eine gefrorene Probe aufnimmt, ist er in einer dichten, trockenen Umgebung, wie beispielsweise einem verschweißten Beutel, aufzubewahren. Nach der Aufnahme muss dem Screen Zeit gelassen werden, sich auf Raumtemperatur zu erwärmen, bevor er dem Beutel entnommen und gescannt wird.

1 Storage phosphor screen-Autoradiographie bei Raumtemperatur durchführen.

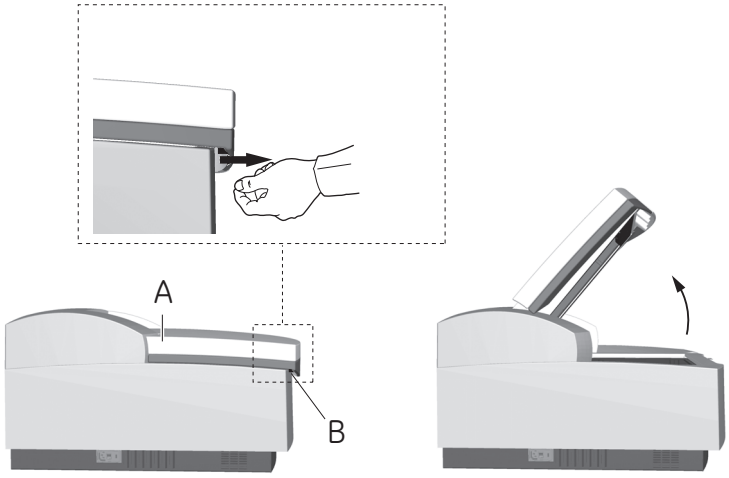
2 Es kann etwa ein Zehntel der Aufnahmezeit eines Röntgenfilms veranschlagt werden, wenn Storage phosphor screens belichtet werden.

4.4 Durchführen eines Scans

Hinweis: *Wenn radioaktive Proben verwendet werden, sollte das Gerät regelmäßig auf Kontaminierung durch radioaktive Proben überprüft werden. Die Glasplatte und die Oberfläche des inneren Deckels sind entsprechend Abschnitt Prüfung auf Kontaminierung, auf Seite 54 zu prüfen.*

Das Gerät mit der Probe oder dem Storage phosphor screen bestücken.

1 Den Probendeckel (A) durch Fassen des Deckelauslösers vorne mittig unter dem Probendeckel (B) öffnen und den Auslöser nach vorn ziehen, bis sich der Deckel öffnet. Den Deckel ganz anheben.



2 Das Gerät vor der Verwendung inspizieren und reinigen.

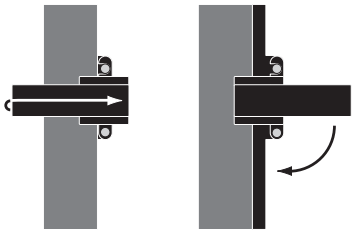
a) Die Glasplatten vor und nach jedem Scan reinigen, siehe *Abschnitt Reinigung, auf Seite 54* bezüglich Anweisungen.

b) Die Innenfläche des Probendeckels inspizieren und, falls erforderlich, gemäß *Abschnitt Reinigung, auf Seite 54* reinigen.

3 *Durchführen einer* Storage phosphor screen-*Autoradiographie:*
Einen Screen in das Gerät einlegen.

a) Den Verschluss an der Exposure cassette öffnen.

- Bei *bestückten* Screens — Den/die Hebel an der Kassette umlegen und dann die Klammer(n) im Uhrzeigersinn drehen, damit sie den Screen nicht mehr bedecken.



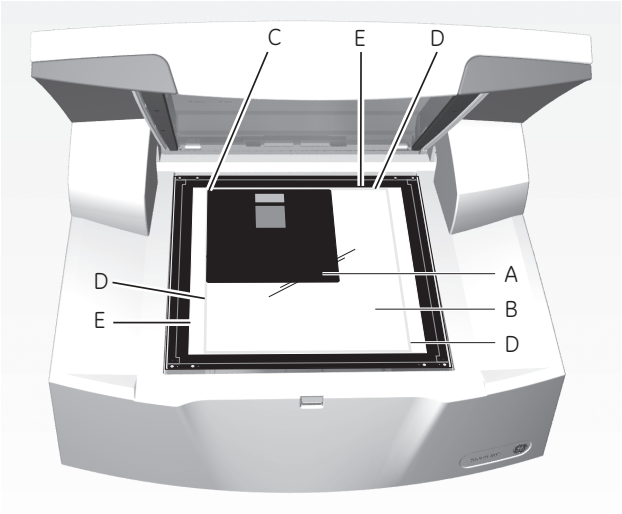
- Bei *unbestückten* Screens — Den Verschluss öffnen und den Deckel der Kassette anheben.

b) Den Storage phosphor screen entfernen. Die Probe vorsichtig vom Screen lösen, falls sie daran haftet.

Hinweis: *Damit unbestückte Screens sich nicht verschieben und ein Doppelbild verursachen, auf einen Rand des Screens drücken und dann den gegenüberliegenden Rand des Screens anheben.*

c) Den Screen gegen direkte Lichteinwirkung schützen und *unmittelbar* mit dem Laden des Storage phosphor screen in den Scanner fortfahren.

d) Den Storage phosphor screen (A), mit der weißen Phosphorseite des Screens nach unten zeigend, auf die Glasplatte (B) des Geräts legen.



Die obere linke Ecke (C) ausrichten:

- Bei unbestückten oder kleinen Screens:
  Die oberen und linken Ränder mit den hinteren und linken eingeätzten Linien (D) der Glasplatte ausrichten.
- Bestückte große Screens:
  Die oberen und linken Ränder der Metallplatte mit dem inneren Rand der schwarzen Rastermarkierungen an den hinteren und linken Rändern der Glasplatte ausrichten.
- Bestückter kleiner Screen
  Den L-förmigen Adapter einlegen, indem der äußere Rande des Adapters mit dem inneren Rand der schwarzen Rastermarkierungen und den linken Rändern der Glasplatte (E) in Überstimmung gebracht wird. Nun die oberen und linken Ränder der Metallplatte mit den inneren Rändern des Adapters in Übereinstimmung bringen.

e) Den Screen behutsam auf die Glasplatte ablassen.

Hinweis: *Ein unbestückter Screen liegt möglicherweise nicht völlig flach auf dem Glas. Wenn der Scan eingeleitet wird, lässt das Gerät den inneren Teil des Deckels herab, um den Screen flach zu halten.*

4 *Durchführen eines fluoreszenten Scans:*
Eine Probe in das Gerät einlegen.

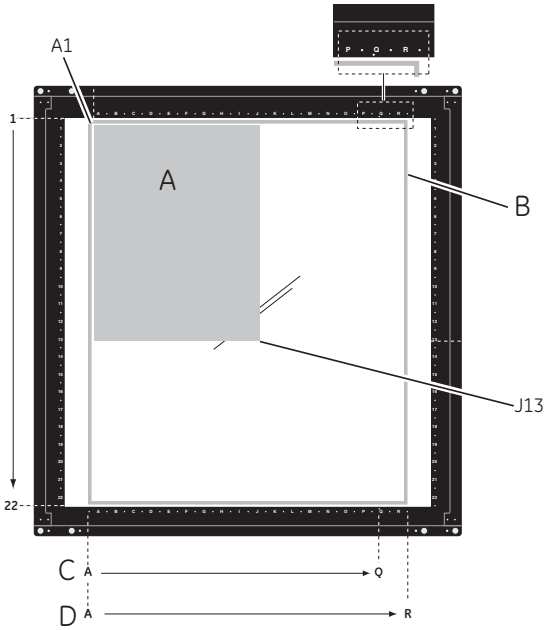
Hinweis: *Sicherstellen, dass die Probe gleich beim erstmaligen Auflegen in der richtigen Position platziert wird. Fluoreszierendes Material, dass beim Verschieben der Probe auf der Glasplatte hinterlassen wird, kann zu einem Doppelbild führen.*

Die Lage der Probe auf der Glasplatte muss vor dessen Platzierung bestimmt werden:

a) Probenausrichtung.
Bestimmen, ob die Probe nach oben oder nach unten zeigend auf die Glasplatte gelegt wird. Das Storm-System beleuchtet die Probe und erfasst Daten der Probe von unten her. Die Ausrichtung der Probe notieren.

- Bei einer einseitigen, lichtundurchlässigen Probe (beispielsweise einer Membran oder einer TLC-Platte) muss die Probe nach unten zeigend aufgelegt werden.
- Bei einer transparenten Probe (beispielsweise Polyacrylamidgel) kann die Probe nach oben oder unten zeigend aufgelegt werden.
- Wenn die Probe physikalisch gesehen auf einer Seite uneben ist (wie zum Beispiel bei Agarosegel), dann die glatte Seite nach unten auflegen. Dadurch kann die Probe flach aufliegen.

b) Lage der Probe.



Die Probe (A) sollte in der Nähe der oberen linken Ecke des Scanbereichs positioniert werden. Jedes mit einem Buchstaben oder einer Zahl versehene Rastersegment ist durch zwei Punkte markiert. In diesem Beispiel sind die Rasterkoordinaten A1 und J13.

c) Maximal verfügbarer Scanbereich für:

- Blau angeregte Fluoreszenz
  Innerhalb des eingeätzten Umrisses (B) auf der Glasplatte, außer dass das schmale Segment (ungefähr 3 cm) rechts neben dem extra Punkt in Abschnitt Q vom Storm 865 und 845 (C) nicht gescannt wird.
- Rot angeregte Fluoreszenz
  Innerhalb des eingeätzten Umrisses (B) auf der Glasplatte, wenn mit dem Storm 865 (D) gescannt wird.

d) Wenn mehrere Proben im selben Scan erfasst werden sollen, die Proben eng zusammen platzieren. Die Proben sollten dieselbe Dicke haben, damit Ergebnisse mit guter Qualität erzielt werden.

e) Die Bahnen und Reihen der Probe mit den Rändern des Rasters auf der Glasplatte in Übereinstimmung bringen, damit das gescannte Bild gerade wird.

f) *Eine Probe auf die Glasplatte legen (für Sandwich-Gels, siehe Schritt 4g):*
Die Probe an den Rändern fassen oder einen sauberen Kunststoffspatel (bei Gels) oder Zange (bei Membranen) zur Handhabung der Probe verwenden.

Die Probe vorsichtig, mit einem Rand beginnend, auf das Glas herablassen. Keine Luftblasen unter der Probe einschließen oder das Glas zerkratzen.

Hinweis: *Bei feuchten Proben ein wenig Puffer oder destilliertes Wasser auf die Glasplatte spritzen. Darauf achten, dass der überflüssige Puffer bzw. das destillierte Wasser abgewischt wird.*

Hinweis: *Weder die Glasplatte noch den Teil der Probe, der vom Storm-Gerät erfasst wird, berühren. Öl von Fingerabdrücken und Puder von Handschuhen, selbst wenn diese gründlich gewaschen sind, können einen erkennbaren Abdruck hinterlassen.*

g) *Ein Sandwich-Gel auf die Glasplatte legen:*
Ungefähr 0,5 bis 2 ml entionisiertes Wasser auf die Glasplatte spritzen. Das Sandwich-Gel an den Rändern fassen, dann diagonal herablassen, bis die untere rechte Ecke des Gels auf der Glasplatte ruht. Keine Luftblasen unter der Probe einschließen.

Hinweis: *Den Teil des Sandwich-Gels, der vom Storm-Gerät erfasst wird, nicht berühren. Die Glasplatte nicht berühren. Öl von Fingerabdrücken und Puder von Handschuhen, selbst wenn diese gründlich gewaschen sind, können einen erkennbaren Abdruck hinterlassen.*

h) Die Koordinaten der oberen linken und unteren rechten Ecken des zu scannenden Bereichs notieren (ein Beispiel ist in Schritt 4b dieser Anleitung zu finden). Diese Information wird bei der Einstellung des Scanbereichs verwendet.

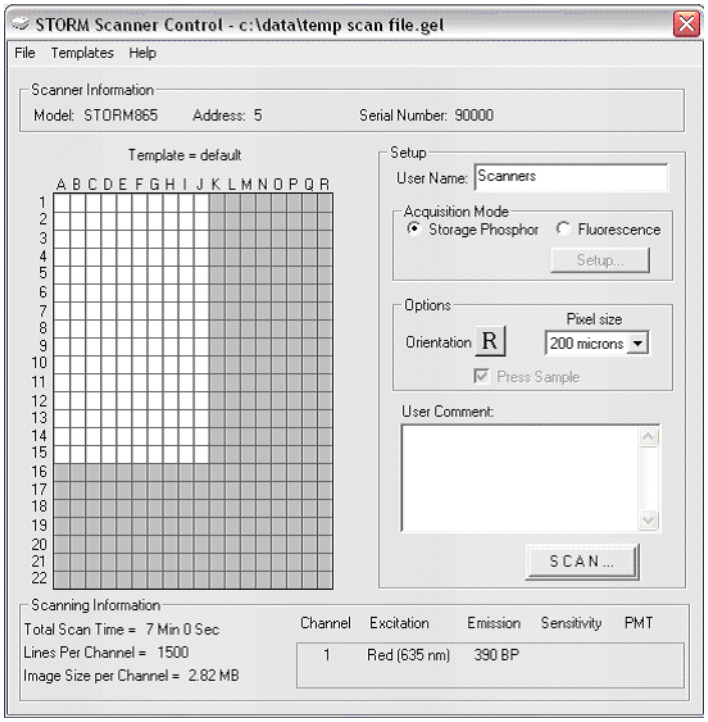
5 Den Probendeckel schließen und nach unten drücken, bis der Verschluss klickt. Der Screen oder die Probe sind nun zum Scannen bereit.

Auswählen der Scan-Parameter

1 Im ***Setup:Acquisition Mode***-Bereich des ***STORM Scanner Control***-Fensters wie folgt klicken:

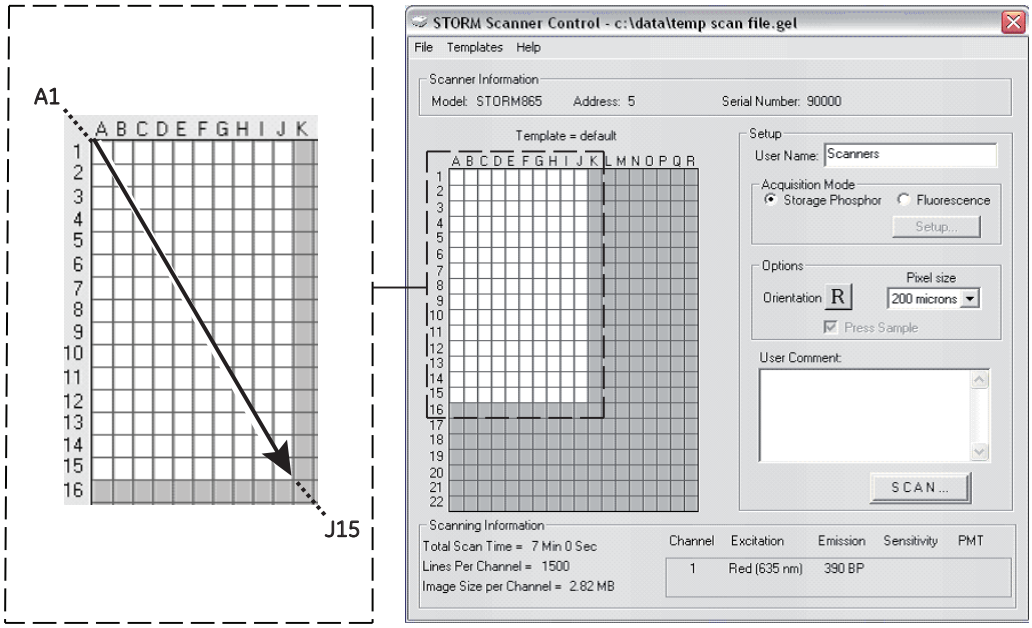
- ***Storage Phosphor*** zur Auswahl des Storage Phosphor Scan Erfassungsmodus.

- ***Fluorescence*** zur Auswahl des Fluoreszenz-Scan Erfassungsmodus.



2 Mit Hilfe des Rasters im ***STORM Scanner Control*** -Fenster kann der zu scannende Bereich gewählt werden. Die Buchstaben- und Ziffernmarkierungen entsprechen den Markierungen in der Exposure cassette und auf der Glasplatte des Storm -Gerät

Das weiße Rechteck auf dem Raster kennzeichnet den zu scannenden Bereich. Entweder den aktuellen Scan-Bereich verwenden oder einen neuen auswählen.



3 Um einen neuen Scan-Bereich auszuwählen:

a) Den Zeiger auf das Rasterquadrat platzieren, das der linken oberen Ecke des zu scannenden Bereichs (A1) entspricht.

b) Den Zeiger zum Rasterquadrat ziehen, das der rechten unteren Ecke des zu scannenden Bereichs (J15 in diesem Beispiel) entspricht.

Hinweis: *Bei blau-angeregter Fluoreszenz reicht die maximale Breite des Scan-Bereichs von Abschnitt A bis zur Mitte von Abschnitt Q. Ein schmaler Streifen entlang der rechten Seite des Rasters lässt sich nicht scannen.*

c) Die Maustaste loslassen. Der ausgewählte Scan-Bereich erscheint in weiß.

4 Die Probenausrichtung einstellen.

a) Auf die Schaltfläche ***Orientation*** im Bereich ***Set:Options*** klicken.

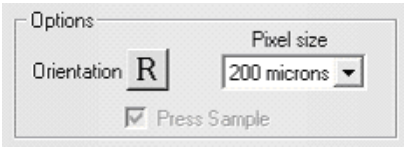
b) Die Ausrichtungsschaltflächen erscheinen.

Symbol	Probenausrichtung
R	Das obere Ende der Probe zeigt nach oben zum Ende der Exposure cassette mit den niedrigen Zahlen hin.
Я	Das obere Ende der Probe zeigt nach oben zur rechten Seite der Exposure cassette hin.
R	Das obere Ende der Probe zeigt nach oben zum Ende der Exposure cassette mit den hohen Zahlen hin.
Я	Das obere Ende der Probe zeigt nach oben zur linken Seite der Exposure cassette hin.
Я	Das obere Ende der Probe zeigt nach unten zur rechten Seite der Exposure cassette hin.
R	Das obere Ende der Probe zeigt nach unten zum Ende der Exposure cassette mit den hohen Zahlen hin.
Я	Das obere Ende der Probe zeigt nach unten zur linken Seite der Exposure cassette hin.
Я	Das obere Ende der Probe zeigt nach unten zum Ende der Exposure cassette mit den niedrigen Zahlen hin.

c) Die Schaltfläche klicken, die der Platzierung der Probe in der Exposure cassette (Storage phosphor screen-Autoradiographie) oder auf der Glasplatte des Geräts (Fluoreszenz-Scanning) entspricht.

d) Während des Scans bildet STORM Scanner Control die Pixel ab, um das Bild der Probe nach oben zeigend und mit dem oberen Ende nach oben darzustellen.

5 Die Pixelgröße auswählen:



Die Pixelgröße aus der ***Pixel size***-Liste im Bereich ***Setup:Options*** wählen:

- Bei den meisten normalen Elektrophorese-Proben:
  200 Mikron wählen; liefert die schnellste Scan-Zeit und die kleinste Bilddateigröße. Die 200-µm Pixelgröße erzeugt 50 Datenpunkte pro cm und 100 Datenzeilen pro Rasterquadrat.
- Für Proben, die eine höhere Auflösung erfordern (beispielsweise DNS-Sequenzierung):
  100 Mikron wählen. Die 100-µm Pixelgröße erzeugt 100 Datenpunkte pro cm und 200 Datenzeilen pro Rasterquadrat.
- Für Proben, die eine sehr hohe Auflösung erfordern (beispielsweise eine Gesamtkörper-Autoradiographie):
  50 Mikron wählen. Die 50-µm Pixelgröße erzeugt 200 Datenpunkte pro cm und 400 Datenzeilen pro Rasterquadrat.

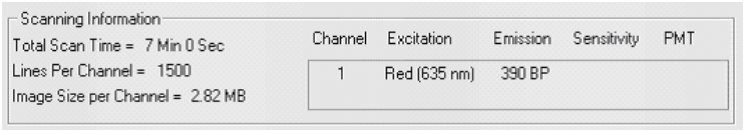
6 Option für Fluoreszenz-Proben: Probenparameter auswählen.
Das Kästchen ***Press Sample*** markieren, wenn eine Probe, die nicht flach auf der Glasplatte des Geräts aufliegt - wie z. B. eine trockene Membran oder Filterpapier -, gescannt werden soll. Der innere Deckel des Storm-Geräts kommt herunter, um die Probe flachzudrücken.

Hinweis: ***Press Sample*** *nicht auswählen, wenn feuchte Membranen, feuchte Gels oder weiche Proben zu scannen sind. Das Zusammendrücken von feuchten oder nassen Proben kann das Gerät beschädigen. Außerdem kann das Zusammendrücken einer weichen Probe das gescannte Bild verzerren.*

7 Optional: Eingabe von Benutzeranmerkungen.

Falls gewünscht, können Anmerkungen zum Scan in das Feld ***User Comment*** im ***Setup***-Bereich eingegeben werden. Die Anmerkungen sind nur zur Referenz und haben keinen Einfluss auf den Scan.

8 Der Bereich ***Scanning Information*** zeigt die ungefähre Bilddateigröße, die ungefähre Scanzeit und die Anzahl der Zeilen pro Kanal an.



9 STORM Scanner Control speichert die Scanparameter zusammen mit dem Bild. Diese Parameter können per Analyse-Software angezeigt aber nicht geändert werden.

10 Optional: Verwenden einer Vorlage.
Mit der Verwendung einer Vorlage lassen sich häufig benutzte Parameter schnell laden. Die Vorlage enthält die Scanparameter für das ausgewählte Gerät und beinhaltet den Rasterbereich, Scan-Erfassungsmodus, die Probenausrichtung, Pixelgröße und Bildanalyse-Software. Anmerkungen im Feld ***User Comment*** werden nicht zusammen mit der Vorlage gespeichert. Anleitungen zum Anlegen und Benutzen einer Vorlage sind im Storm *User Manual* zu finden.

11 Den Probendeckel schließen und nach unten drücken, bis der Verschluss klickt. Die Probe oder der Screen sind jetzt zum Scannen bereit.

Starten des Scans

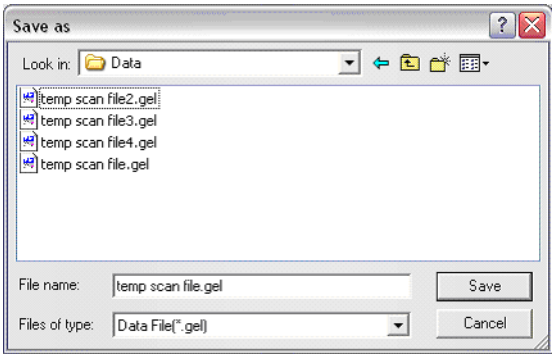
HINWEIS
Niemals das Storm-Gerät während dem Scannen ausschalten oder das SCSI-Kabel trennen. Der interne Mechanismus des Geräts kann dadurch ernsthaft beschädigt werden.

Hinweis: *Den Probendeckel während dem Scannen geschlossen halten. Das Öffnen des Deckels schaltet die Lichtquelle ab, bricht den Scan ab und speichert die Daten, die bereits gesammelt wurden.*

1 Sicherstellen, dass das Storage phosphor screen platziert ist, der Probendeckel geschlossen wurde und alle Parameter im ***STORM Scanner Control*** Fenster korrekt sind.

2 Auf die Schaltfläche ***Scan*** im Fenster***STORM Scanner Control*** klicken.

3 Das ***Save As***-Fenster erscheint.



a) Eine Bezeichnung für den Scan im Fenster ***File name*** eingeben. STORM Scanner Control erstellt eine Bilddatei und speichert diese unter dem Typ Datendatei (.gel).

b) Optional: Den Ort des Dateiordners ändern. ***Data*** ist der Standardordner.

Hinweis: *Das Speichern gescannter Daten in einem Ordner auf einem Plattenlaufwerk kann zu Datenverlusten führen. Die Verwendung eines Ordners auf der Festplatte des Computers wird empfohlen. Die Bilddatei nach Fertigstellen des Scans auf einen entfernbaren Datenträger verschieben.*

c) Zum Starten des Scans auf ***Save*** klicken.
Während des Scans kommt der innere Deckel des Storm-Geräts herunter, um den Screen flach gegen die Glasplatte des Geräts zu drücken.

4 Überwachen des Scanvorgangs.
Nach dem Starten des Scans erscheint das Fenster ***Scan in Progress*** und die grüne **Scan** Kontrollleuchte oben am Gerät blinkt.
Während das Gerät die Probe oder den Screen scannt, zeigt STORM Scanner Control das Bild und zusätzliche Informationen im Fenster ***Scan in Progress*** an.

- Zum Abbrechen des Scans auf ***Cancel Scan*** im***Scan in Progress***-Fenster klicken. Ein Mitteilung erscheint und fragt, ob die Datendatei gelöscht werden soll.

4.5 Verfahren nach dem Scannen

Im Anschluss an den Scan-Vorgang

Nach dem Scannen

1 STORM Scanner Control speichert die Bilddatei unter dem Dateinamen, der im Fenster ***Save As*** ausgewählt wurde.

2 Das Fenster ***Scan in Progress*** zeigt eine ***Complete***-Mitteilung an.
Gesättigte Daten erscheinen beim Scannen in Rot im Fortschrittsfenster. Wenn das Bild zu gesättigt ist, kann es unter Umständen nicht korrekt analysiert werden.

Hinweis: *Vor einer Wiederholung des Scans in der Analyse-Software prüfen, ob das Bild für eine Analyse nicht zu sehr gesättigt ist.*

Hinweis: *Beim Scannen eines Storage phosphor screen einen sauberen Storage phosphor screen zur Wiederaufnahme der ursprünglichen Probe oder eine neue Probe verwenden, da der Scanvorgang das Signal auf dem benutzten Storage phosphor screen zerstört. Den Screen für eine kürzere Zeit belichten, um eine Sättigung der Daten zu vermeiden.*

3 Die Scan-Kontrollleuchte am Storm-Gerät erlischt.

4 Den Probendeckel am Gerät öffnen.

5 Die Fluoreszenz-Probe oder den Storage phosphor screen entfernen.
Storage phosphor screens:

- Eine Berührung der weißen Seite des Screens vermeiden.
- Zum Anheben eines großen bestückten Screens von der Glasplatte die kleinen Nasen benutzen, die am Metallrücken befestigt sind. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von GE Healthcare, wenn Ihr Screen keine Nasen hat oder diese beschädigt sind.
- Zum Anheben eines großen bestückten Screens dieses an den runden Nasen, die an der Metallplatte befestigt sind, nach oben ziehen und dann einen Finger unter den Rand des Metallrückens schieben.

Fluoreszenz-Proben:

- Die Probe entsprechend der in Ihrem Labor gängigen Verfahren entsorgen.

6 Die Glasplatte und den Probendeckel auf Kontaminierung prüfen und die Glasplatte und den Probendeckel des Storm-Geräts reinigen (siehe *Abschnitt 5.3 Storm-Gerät, auf Seite 54*)

7 Beim *Storage phosphor screen-Autoradiographie-Scannen:*
Nach jedem Scan:

a) Die Probe aus der Exposure cassette entfernen und entsprechend der gängigen Laborverfahren entsorgen.

b) Den Storage phosphor screen auf Kontaminierung prüfen (*Abschnitt Prüfung auf Kontaminierung, auf Seite 56*).

c) Den Storage phosphor screen (*Abschnitt Reinigung, auf Seite 56*) reinigen.

d) Den Storage phosphor screen (*Abschnitt Vorbereiten des Storage phosphor screen zur Aufnahme, auf Seite 31*) löschen.

e) Den Image eraser auf Kontaminierung prüfen und den Image eraser (*Abschnitt 5.6 Image eraser, auf Seite 58*) reinigen.

f) *Zur Aufbewahrung von* Storage phosphor screens.
Screens nach dem Reinigen, Dekontaminieren (falls erforderlich) und Löschen aufbewahren:

- Bei Raumtemperatur.
- Nicht in der Nähe von Strahlungsquellen, wie starke Beta- oder Gamma-Strahler oder Röntgengeräte, aufbewahren.
- In einem Schutzkasten oder in einer sauberen Exposure cassette. Beschädigte Screens sind unbrauchbar und müssen ersetzt werden.

g) Den Exposure cassette auf Kontaminierung prüfen und den Exposure cassette (*Abschnitt 5.5 Exposure Cassette, auf Seite 57*) reinigen.

Analysieren oder Vorverarbeiten des gescannten Bildes

Das Bild der Probe öffnen und die Qualität des Scans mit Hilfe einer Analyse-Software beurteilen.

Das Gerät ausschalten und STORM Scanner Control

1 ***File:Exit*** auswählen, umSTORM Scanner Control zu verlassen.
Zum nochmaligen Scannen die STORM Scanner Control wie in (*Abschnitt 4.2 Starten des Geräts und STORM Scanner Control, auf Seite 28*) beschrieben starten.

2 Den Schalter **Power** an der unteren linken Seite des Storm-Geräts in die OFF-Stellung (Aus) drücken, um das Storm-Gerät auszuschalten.

Hinweis: *Der Computer kann weiterhin benutzt werden, nachdem das Storm-Gerät ausgeschaltet wurde. Wenn das Gerät jedoch wieder benutzt werden soll, ist dem in Abschnitt 4.2 Starten des Geräts und STORM Scanner Control, auf Seite 28 beschriebenen Verfahren zu folgen.*

3 Möglicherweise offene Dateien im Computer speichern und schließen.

4 All aktiven Anwendungen im Computer beenden.

5 Den Computer ausschalten.

6 Möglicherweise benutzte optionale Peripheriegeräte entsprechend der Herstelleranleitungen ausschalten.

5 Wartung

Dieses Kapitel enthält Anweisungen für die routinemäßige Wartung sowie einen Wartungsplan. Regelmäßige Wartung des Storm-Systems ist wichtig für zuverlässige Ergebnisse.

5.1 Allgemeines

Das Gerät trocken und sauber halten. Regelmäßig mit einem weichen feuchten Papiertuch abwischen. Das Gerät vor Inbetriebnahme vollständig trocknen lassen.

WARNUNG
Stromquelle trennen. Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten immer die Stromversorgung unterbrechen.

5.2 Wartungsplan für den Benutzer

Intervall	Anweisungen/Verweis
Regelmäßig	Das Gerät auf radioaktive Kontaminierung prüfen, siehe *Abschnitt 5.3*
Vor und nach jedem Scan	Das Gerät reinigen, siehe *Abschnitt 5.3*
	Den Storage phosphor screen auf Kontaminierung prüfen, sieh*eAbschnitt 5.4*.
	Den Storage phosphor screen reinigen, siehe *Abschnitt 5.4*.
	Den Exposure cassette reinigen, siehe *Abschnitt 5.5*.
	Den Image eraser reinigen, siehe *Abschnitt 5.6*.

5.3 Storm-Gerät

Prüfung auf Kontaminierung

Die Glasplatte und Oberfläche des inneren Deckels sollten regelmäßig auf Kontaminierung durch radioaktive Proben geprüft werden.

Zur Prüfung des Geräts auf radioaktive Kontamination folgende Anweisungen befolgen.

1 Ein Storage phosphor screen verwenden, das gelöscht wurde und frei von radioaktiver Kontaminierung ist.

2 Die weiße Seite des Screens auf die Glasplatte des Storm-Geräts legen.

3 Den Screen über Nacht im Gerät lassen.

4 Den Screen scannen (*Abschnitt 4.4*).

- Wenn ein Bild im Fenster ***Scan In Progress*** erscheint, das wie Gel oder ein Flecken aussieht, ist das Gerät kontaminiert.
- Wenn ein weißes oder graues Bild erscheint, wurde das Bild wahrscheinlich durch Hintergrundkontaminierung erzeugt und das Gerät ist nicht kontaminiert.

5 Zum Dekontaminieren des Geräts die nachstehenden Anweisungen zum Reinigen der Glasplatte befolgen.

Reinigung

Die Glasplatte reinigen

Die Glasplatte entsprechend dieser Anweisungen vor und nach dem Scannen jeder Probe reinigen.

Empfehlungen:

- Ungepuderte Handschuhe tragen, um die Hände zu schützen und die Übertragung von Ölen von den Händen auf die Glasplatte zu vermeiden.
- Keine Fensterreiniger benutzen. Sie enthalten Wirkstoffe, die fluoreszieren können.
- Die Verwendung von Azeton oder der übermäßige Einsatz von Ethanol können die Lebensdauer des Geräts verkürzen.
- Das Glas vor Kratzern schützen. Kratzer beeinträchtigen die genaue Bildgebung und Quantifizierung.

Zum Reinigen der Glasplatte die nachstehenden Anweisungen befolgen.

1 Den Deckelauslöser (Abb *Abb 5-1 B*) vorne mittig unter dem Probendeckel fassen (Abbildung *Abbildung 5-1 A*) und nach vorne ziehen, bis sich der Deckel öffnet. Den Deckel ganz anheben.

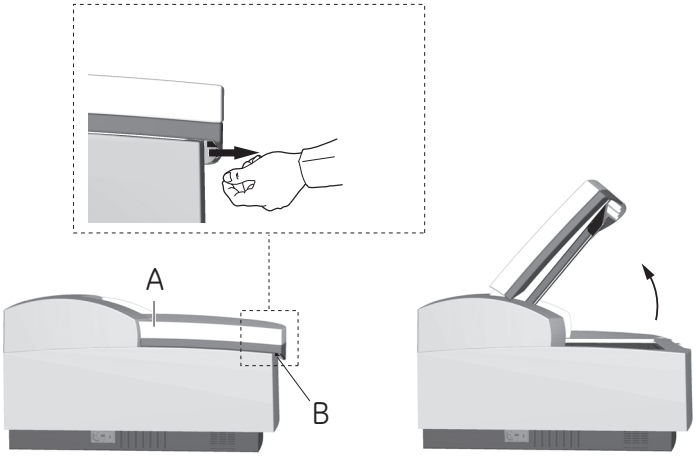


Abbildung 5-1. Öffnen des Probendeckels.

2 (Optional) Wenn das Gerät zum Fluoreszenz-Scannen benutzt wurde und fluoreszierendes Material direkt in Kontakt mit der Glasplatte gekommen ist, ein flusenfreies Tuch mit 10 %-igem Wasserstoffperoxid befeuchten und das Glas mehrmals abwischen.

3 Das Glas mit destilliertem Wasser und einem sauberen, flusenfreien Tuch oder Papier reinigen. Wenn sichtbare Flecken zurück bleiben, das Glas zuerst mit 75 %-igem Ethanol und dann mit destilliertem Wasser reinigen.

Den Probendeckel reinigen

Unter normalen Umständen sollte die Oberfläche des Innendeckels nicht in Kontakt mit kontaminierenden Stoffen kommen. Die regelmäßige Prüfung der Oberfläche auf Kontamination gehört jedoch zur guten Laborpraxis. So kann zum Beispiel ein Wischtest durchgeführt oder das Verfahren angewendet werden, das zur Prüfung der Glasplatte (*Prüfung auf Kontaminierung, auf Seite 54*) verwendet wurde, allerdings wird dann der Screen mit der Phosphorseite nach oben in das Gerät eingelegt.

Falls erforderlich, die Oberfläche mit einem mit etwas destilliertem Wasser befeuchteten (nicht getränkten) Tuch reinigen. Wenn sichtbare Flecken zurück bleiben, die Oberfläche zuerst mit 75 %-igem Ethanol und dann mit destilliertem Wasser reinigen.

HINWEIS
Bei der Reinigung Flüssigkeiten sparsam verwenden, damit keine überschüssige Flüssigkeit in das Gerät gelangt und es beschädigt. Nur ein feuchtes Tuch verwenden und keine Flüssigkeit auf das Gerät gießen oder sprühen.

Hinweis: Zum Schutz der Hände Handschuhe tragen, wenn der Probendeckel mit 75 %-igem Ethanol gereinigt wird.

Hinweis: Keine Flüssigkeit auf den Deckel sprühen, um ein Eindringen in den Deckel oder Herunterlaufen auf die Glasplatte zu verhindern.

5.4 Storage Phosphor Screen

Prüfung auf Kontaminierung

Empfohlen zwischen Aufnahmen oder wenn der Screen mehrere Tage nicht benutzt wurde.

1 Den Screen reinigen und löschen (*Reinigung, auf Seite 56* und *Vorbereitungen vor dem Start, auf Seite 28*).

HINWEIS
Vor dem Löschen des Screens den Image eraser auf Kontaminierung durch radioaktive Proben prüfen. Zum Reinigen des Image eraser, siehe *Reinigung, auf Seite 56*.

2 Den Screen in einer sauberen, lichtdichten Box aufbewahren.

3 Ausreichend Zeit zur Verfügung stellen, damit die Kontaminierung als Bild am Screen aufgezeichnet werden kann.

4 Nach der Lagerung den Screen scannen (*Abschnitt 4.4*) und das Bild begutachten.

- Wenn Kontaminierung festgestellt wird, den Screen noch einmal reinigen und löschen und nochmals auf Kontaminierung prüfen.
- Der Screen ist einsatzbereit, wenn keine Kontaminierung mehr auf dem Bild erscheint.

Reinigung

GP- und LE-Screens

Ein weiches Baumwolltuch und einen verstärkenden Screen-Reiniger verwenden (zum Beispiel, Kodak™ Intensifying Screen Cleaner). Die Herstelleranweisungen befolgen.

Als Alternative können eine kleine Menge Alkohol und destilliertes Wasser verwendet werden.

Kein Reinigungspulver verwenden. Nicht aufgelöste Partikel können die Oberfläche des Screens zerkratzen.

1 Dieses Reinigungsverfahren entfernt Staub, Fingerabdrücke, statische Elektrizität und leichte Kontaminierung von radioaktiven Proben.

HINWEIS
Um eine Beschädigung des LE-Screens zu vermeiden, muss der Screen nach dessen Reinigung mit einem verstärkenden Screen-Reiniger unbedingt vollständig getrocknet werden.

TR screens

Einen sanften Gasstrom oder eine weiche Bürste zum Entfernen möglicher Partikel von der ungeschützten Oberfläche des Screens verwenden.

HINWEIS
Den Screen keinerlei Flüssigkeiten aussetzen, um eine Beschädigung des TR screen zu vermeiden.

5.5 Exposure Cassette

Um die Exposure cassettes gegen Kontaminierung und Beschädigung zu schützen, sind die folgenden Vorsichtsmaßnahmen und Reinigungsverfahren zu beachten:

- Keine unbedeckten feuchten Gels in die Exposure cassette legen. Feuchte Gels können die Kassette permanent kontaminieren. Informationen über die Verwendung von feuchten Gels sind in *Probenempfehlungen, auf Seite 28* zu finden.
- Keine scharfen oder schweren Objekte in die Kassette legen. Eine Falte oder Kerbe in der Kassettenauskleidung können einen ungleichen Druck auf die Probe verursachen.
- Das Schaummaterial in der Kassette trocken halten.
- Unmittelbar vor dem Einlegen der Probe in die Kassette die Rasteroberfläche der Kassette mit einem feuchten Tuch reinigen, das mit einer Lösung eines vollständig auswaschbaren Laborreinigungsmittels angefeuchtet wurde.

HINWEIS
Bei der Reinigung Flüssigkeiten sparsam verwenden, damit keine überschüssige Flüssigkeit in das Gerät gelangt und es beschädigt. Nur ein feuchtes Tuch verwenden und keine Flüssigkeit auf das Gerät gießen oder sprühen.

5.6 Image eraser

Die Oberfläche des Image eraser muss sauber und frei von radioaktiver Kontaminierung sein, wenn der Screen gelöscht wird. Andernfalls werden die Screens während dem Löschvorgang radioaktiver Kontaminierung ausgesetzt.

Zum Reinigen des Image eraser die nachstehenden Anweisungen befolgen.

WARNUNG
Da der Image eraser Hochspannung verwendet, den Image eraser vor Reinigung der Oberfläche immer ausschalten und das Netzkabel ziehen.

1 Den Image eraser ausschalten und das Netzkabel ziehen.

2 Die Oberfläche des Image eraser mit einem feuchten Tuch, das mit einer Lösung eines vollständig auswaschbaren Laborreinigungsmittels angefeuchtet wurde, reinigen. Kein Reinigungspulver verwenden. Nicht aufgelöste Partikel können die Oberfläche des Image eraser zerkratzen.

HINWEIS
Bei der Reinigung Flüssigkeiten sparsam verwenden, damit keine überschüssige Flüssigkeit in das Gerät gelangt und es beschädigt. Nur ein feuchtes Tuch verwenden und keine Flüssigkeit auf das Gerät gießen oder sprühen.

3 Sich vergewissern, dass die Oberfläche des Image eraser frei von radioaktiver Kontaminierung ist.

4 Das Netzkabel wieder in eine geerdete Steckdose stecken und den Image eraser einschalten.

5.7 Austausch von Sicherungen

Allgemeines

WARNUNG
Stromquelle trennen. Vor dem Austauschen von Sicherungen immer die Stromversorgung unterbrechen.

Siehe Abschnitt *Abschnitt 7.1 Spezifikationen, auf Seite 65* bezüglich Informationen über Typ und Auslegung der Sicherungen.

WARNUNG
Das Gerät nicht weiter benutzen, wenn eine Sicherung wiederholt ausgetauscht werden muss. Wenden Sie sich an einen autorisierten Wartungstechniker.

WARNUNG
Für dauerhaften Schutz vor Feuergefahr, Sicherungen nur durch Sicherungen desselben Typs und derselben Auslegung austauschen.

Austausch von Sicherungen im Storm-Gerät

Das Storm-Gerät kann entweder mit einer 220–240 V (230 V) Stromquelle oder einer 100–120 V (115 V) Stromquelle betrieben werden. Das Netzteil im Gerät wechselt automatisch zur richtigen Spannung. Der Sicherungskasten befindet sich rechts neben dem Netzschalter (*Storm-Gerät, auf Seite 10*).

Zum Austausch der Sicherung im Storm-Gerät die nachstehenden Anweisungen befolgen.

1 Das Storm-Gerät ausschalten und das Netzkabel ziehen.

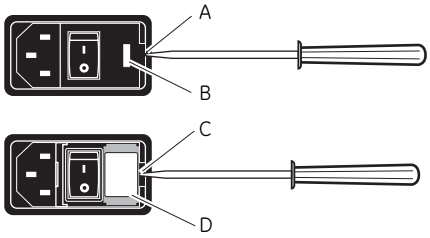


Abbildung 5-2. Öffnen des Sicherungskasten des Storm-Geräts.

2 Einen kleinen flachen Schraubendreher in den kleinen Schlitz (*Abb 5-2 A*) rechts neben dem Sicherungsfenster (*Abb 5-2 B*) einsetzen und den Sicherungskasten aufhebeln.

3 Den Schraubendreher in den schmalen Schlitz (*Abb 5-2 C*) rechts neben der Sicherungsfassung (*Abb 5-2 D*) einsetzen und die Sicherungsfassung loshebeln. Die so gelöste Fassung aus dem Sicherungskasten ziehen.

4 Eine oder beide Sicherungen können durchgebrannt sein. Die durchgebrannte(n) Sicherung(en) mit (einer) neuen Sicherung(en) desselben Typs und derselben Auslegung ersetzen. Die Sicherungsspezifikationen sind in *Abschnitt 7.1* aufgeführt und stehen auf dem Schild an der Unterseite des Probendeckels.

5 Die Sicherungsfassung in den Sicherungskasten einsetzen.

6 Den Deckel des Sicherungskastens wieder aufsetzen und einschnappen.

7 Das Netzkabel wieder einstecken und das Storm-Gerät einschalten.

Austausch von Sicherungen im Image eraser

Der Image eraser kann entweder mit einer 220–240 V (230 V) Stromquelle oder einer 100–120 V (115 V) Stromquelle betrieben werden. Die ausgewählte Spannung des Image eraser erscheint im Sicherungsfenster an der rechten Seite des Image eraser neben dem Netzschalter des (*Image Eraser, auf Seite 11*).

Zum Austausch einer Sicherung im Image eraser die nachstehenden Anweisungen befolgen.

1 Den Image eraser ausschalten und das Netzkabel ziehen.

2 Die Spannung (115 V oder 230 V) beachten, die im Sicherungsfenster angezeigt wird (*Abb 5-3 A*).

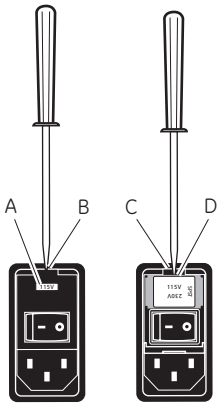


Abbildung 5-3. Öffnen des Sicherungskastens des Image eraser.

3 Einen kleinen flachen Schraubendreher in den kleinen Schlitz (*Abb 5-3 B*) oberhalb des Sicherungsfensters einsetzen und den Sicherungskasten aufhebeln.

4 Den Schraubendreher in den Schlitz (*Abb 5-3 C*) an der oberen Kante der Sicherungsfassung (*Abb 5-3 D*) einsetzen und die Sicherungsfassung loshebeln. Die so gelöste Fassung aus dem Sicherungskasten ziehen.

5 Eine oder beide Sicherungen können durchgebrannt sein. Die durchgebrannte(n) Sicherung(en) mit (einer) neuen Sicherung(en) desselben Typs und derselben Auslegung ersetzen. Sicherungsspezifikationen sind in *Abschnitt 7.1* und auf dem Schild am Gerät aufgeführt.

6 Die Sicherungsfassung in den Sicherungskasten einsetzen und sicherstellen, dass die korrekte Spannung des Netzteils mit der richtigen Seite nach oben zeigt.

7 Den Deckel des Sicherungskastens wieder aufsetzen und einschnappen. Prüfen, ob der korrekte Spannungswert für das Netzteil im Spannungsfenster erscheint. Wenn die Spannung nicht korrekt für das Netzteil ist, die Sicherungsfassung entfernen, die Fassung um 180° drehen, so dass die korrekte Spannung mit der richtigen Seite nach oben zeigt und die Sicherungsfassung wieder einsetzen.

8 Das Netzkabel wieder in eine geerdete Steckdose stecken und den Image eraser einschalten.

HINWEIS
Vor dem Einschalten des Image eraser, nachdem die Sicherung ausgetauscht wurde, sicherstellen, dass die korrekte Spannung im Sicherungsfenster erscheint. Das Auswählen der falschen Spannung kann den Image eraser ernsthaft beschädigen.

5.8 Austausch von Leuchtstofflampen

Der Image eraser enthält vier Warmlicht-Leuchtstofflampen. Wenn eine der Lampen ausfällt, all vier Lampen austauschen, um für eine einheitliche Lichtintensität über den Screen hinweg zu sorgen. Ersatzlampen können durch den technischen Kundendienst von GE Healthcare oder Ihren Vertrieb vor Ort bezogen werden (siehe Herstellerteilenummer auf der Lampe). Siehe Rückseite bezüglich Kontaktinformationen.

HINWEIS
Wenn Sie die Lampen austauschen, die mit dem Image eraser geliefert wurden, müssen Sie Ersatzlampen und Sockel vom Technischen Kundendienst von GE Healthcare bestellen. Die Lampen, die mit dem Image eraser geliefert wurden, sind mit dem Sockel verklebt, um Schäden während des Versands zu vermeiden. Die Ersatzsockel und Lampen sind nicht verklebt.

Zum Austausch der Lampen die nachstehenden Anweisungen befolgen.

1 Den Image eraser ausschalten und das Netzkabel ziehen.

2 Die beiden Flügelschrauben (*Abb 5-4 A*), die die Klammerhalterung (*Abb 5-4 B*) und den Diffusorscreen (*Abb 5-4 C*) in Position halten, lösen.

3 Die Klammerhalterung und den Diffusorscreen abheben.

4 Lampe und Sockel aus jeder Fassung (*Abb 5-4 D*) schrauben.

5 Eine neue Lampe und Sockel in jede Fassung schrauben.

6 Den vorderen Diffusorscreen und die Klammerhalterung austauschen und die beiden Flügelschrauben einschrauben.

7 Im Sicherungsfenster überprüfen, ob die Sicherungsspannung korrekt ist.

8 Das Netzkabel in eine geerdete Steckdose stecken und den Image eraser einschalten.

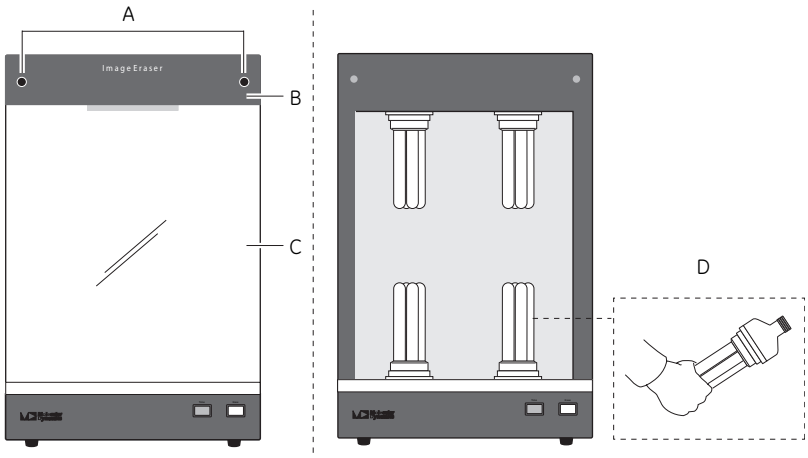


Abbildung 5-4. Lampen im Image eraser austauschen.

6 Fehlerbehebung

Dieses Kapitel gibt einen kurzen Überblick darüber, wie gerätebezogene Probleme gelöst werden können, die möglicherweise bei der Verwendung von Storm auftreten.

Wenn Sie das Problem nicht beheben können, verständigen Sie Ihren Wartungstechniker.

6.1 Stromversorgung und Kommunikation

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Die Netzanzeige leuchtet nicht	Das Gerät ist nicht eingesteckt.	Das Gerät einstecken
	Defekte Steckdose.	Die Steckdose prüfen oder eine andere versuchen.
	Sicherungen durchgebrannt.	Sicherungen austauschen, siehe *Abschnitt 5.7*
Das Gerät ist eingeschaltet, kann aber nicht mit dem Computer kommunizieren.	Der Computer wurde vor dem Gerät eingeschaltet.	Sicherstellen, dass das Gerät eingeschaltet ist und dann den Computer einschalten.
	Das SCSI-Kabel ist nicht richtig bei allen Peripheriegeräten eingesteckt	Die Verbindungen überprüfen und sicherstellen, dass alle richtig eingesteckt und sicher befestigt sind.
	Falsche oder zu lange SCSI-Kabel.	Ein anderes SCSI-Kabel verwenden, das auf jeden Fall in Ordnung ist. Nicht alle SCSI-Kabel sind gleich. Wir empfehlen, ausschließlich SCSI-Kabel von GE Healthcare zu verwenden.
	Der SCSI-Bus wurde nicht ordentlich abgeschlossen.	Den Abschluss entsprechend *Abschnitt 3.4* hinzufügen.

6.2 Scannen

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Fehlerbehebende Maßnahme
Das Gerät scannt nicht und ein Warnhinweis erscheint, dass der Probendeckel offen steht.	Der Probendeckel ist nicht vollständig geschlossen.	Sicherstellen, dass der Deckel ganz nach unten gedrückt ist, bis er einrastet.
Während des Scans bleibt das ***Scan in Progress***-Fenster für mindestens drei Minuten unverändert und der Mauszeiger reagiert nicht, wenn die Maus bewegt wird.	Der Computer funktioniert nicht mehr.	Den Computer entsprechend den Herstelleranweisungen neu starten. Anschließend STORM Scanner Control öffnen, die Scannerparameter erneut auswählen und wieder mit dem Scan beginnen.
Die Software bricht einen Scan ab und entweder - • Die Software zeigt folgende Meldung an: ***Scan aborted—hardware error, please try to scan again***, oder eine Meldung, die keine Anweisungen zur Behebung des Problems enthält. • Die rote Scankontrollleuchte blinkt.	PC-Kommunikation ausgefallen.	Den Scan wie folgt neu starten: 1 Das ***STORM Scanner Control*** -Fenster schließen. Den Computer eingeschaltet lassen. 2 Den Netzschalter an der Rückseite des Storm-Geräts ausschalten. Nach einigen Sekunden wieder einschalten. 3 Die STORM Scanner Control-Software öffnen, die Parameter neu auswählen und nochmals scannen. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von GE Healthcare, falls das Problem wiederholt auftritt.

6.3 Bild

Zur Fehlersuche bei Bildproblemen, siehe *Storm User Manual*.

7 Informationen zu Verweisen

7.1 Spezifikationen

Parameter	Wert
Schutz vor Eindringen	IP 20
Versorgungsspannung	15 A 100-120 VAC oder 10 A 220-240 VAC, 50 bis 60 Hz
Stromverbrauch, Storm-Gerät	< 500 W
Stromverbrauch, Image eraser	< 150 W
Spezifikationen zu Sicherungen, Storm-Gerät	F 5 A L 250 V
Sicherungsauslegungen, Image eraser	T 1,6 A L 250 V
Abmessungen, Storm-Gerät (h × b × t) [cm]	42 × 76 × 76
Abmessungen, Image eraser (h × b × t) [cm]	63.5 × 42 × 32.5
Gewicht, Storm-Gerät [kg]	75
Gewicht, Image eraser [kg]	20
Schallpegel	< 70 dB A
Umgebungstemperatur	15° C bis 35° C
Relative Feuchtigkeitstoleranz	10% bis 95 %, nicht kondensierend

7.2 Literatur

Weitere Informationen zum Storm, siehe:

- *Storm User Manual*
- *Storm Installation Guide*
- *Storm Contents and Unpacking Instructions*

7.3 Bestellinformationen

Bestellinformationen finden Sie unter www.gelifesciences.com/quantitative_imaging.

Anhang A Zubehör

A.1 Storage phosphor screens

Storage phosphor screens erkennen die Beta- und Gamma-Ionisierungsstrahlung der meisten Isotopen. Drei Typen von Storage phosphor screens sind erhältlich:

- General-purpose (GP) storage phosphor screen
- Tritium (TR) storage phosphor screen

Tabelle A-1. Erhältliche Größen und Typen von Storage Phosphor Screens

Screengröße (cm)	Screentyp	
	General-purpose (GP) (Allgemeine Anwendungen)	Tritium (TR)
19 × 24	Nicht lieferbar	Bestückt/Unbestückt
20 × 25 (kleiner Screen)	Bestückt/Unbestückt	Nicht lieferbar
35 × 43 (großer Screen)	Bestückt/Unbestückt	Nicht lieferbar

A.2 Exposure cassettes

Im Allgemeinen werden die Storage phosphor screens durch eine Probe in einer Exposure cassette belichtet. Vier Arten von Exposure cassettes sind lieferbar:

- Kleine Kassette für kleine bestückte Screens
- Kleine Kassette für kleine unbestückte Screens
- Große Kassette für große bestückte Screens
- Große Kassette für große unbestückte Screens

Kontaktinformationen für lokale Niederlassungen finden Sie unter www.gelifesciences.com/contact

GE Healthcare Bio-Sciences AB
Björkgatan 30
751 84 Uppsala
Sweden

www.gelifesciences.com/quantitative_imaging

GE, imagination at work und das GE Monogramm sind Marken der General Electric Company.

Storm ist eine Marke der GE Healthcare Unternehmen.

Alle Marken Dritter sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer.

© 2009 General Electric Company—Alle Rechte vorbehalten.
Erste Veröffentlichung November 2009

Der Verkauf aller Waren und Dienstleistungen unterliegt den Verkaufsbedingungen der Firma innerhalb von GE Healthcare, die diese liefert. Eine Kopie dieser Bedingungen ist auf Anfrage erhältlich. Wenden Sie sich an Ihren GE Healthcare Vertreter bezüglich der aktuellsten Informationen.

GE Healthcare UK Ltd
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Europe GmbH
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare Bio-Sciences KK
Sanken Bldg. 3-25-1, Hyakunincho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan

imagination at work

28-9623-52 AA 11/2009